

Sustento del uso justo
de Materiales Protegidos
derechos de autor para
fines educativos



UCI

Universidad para la
Cooperación Internacional

UCI

Sustento del uso justo de materiales protegidos por derechos de autor para fines educativos

El siguiente material ha sido reproducido, con fines estrictamente didácticos e ilustrativos de los temas en cuestión, se utilizan en el campus virtual de la Universidad para la Cooperación Internacional – UCI - para ser usados exclusivamente para la función docente y el estudio privado de los estudiantes en el curso **Gestión de la mercadotecnia** perteneciente al programa académico **MAES**.

La UCI desea dejar constancia de su estricto respeto a las legislaciones relacionadas con la propiedad intelectual. Todo material digital disponible para un curso y sus estudiantes tiene fines educativos y de investigación. No media en el uso de estos materiales fines de lucro, se entiende como casos especiales para fines educativos a distancia y en lugares donde no atenta contra la normal explotación de la obra y no afecta los intereses legítimos de ningún actor.

La UCI hace un USO JUSTO del material, sustentado en las excepciones a las leyes de derechos de autor establecidas en las siguientes normativas:

- a- Legislación costarricense: Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos, No.6683 de 14 de octubre de 1982 - artículo 73, la Ley sobre Procedimientos de Observancia de los Derechos de Propiedad Intelectual, No. 8039 – artículo 58, permiten el copiado parcial de obras para la ilustración educativa.
- b- Legislación Mexicana; Ley Federal de Derechos de Autor; artículo 147.
- c- Legislación de Estados Unidos de América: En referencia al uso justo, menciona: "está consagrado en el artículo 106 de la ley de derecho de autor de los Estados Unidos (U.S.Copyright - Act) y establece un uso libre y gratuito de las obras para fines de crítica, comentarios y noticias, reportajes y docencia (lo que incluye la realización de copias para su uso en clase)."
- d- Legislación Canadiense: Ley de derechos de autor C-11– Referidos a Excepciones para Educación a Distancia.
- e- OMPI: En el marco de la legislación internacional, según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual lo previsto por los tratados internacionales sobre esta materia. El artículo 10(2) del Convenio de Berna, permite a los países miembros establecer limitaciones o excepciones respecto a la posibilidad de utilizar lícitamente las obras literarias o artísticas a título de ilustración de la enseñanza, por medio de publicaciones, emisiones de radio o grabaciones sonoras o visuales.

Además y por indicación de la UCI, los estudiantes del campus virtual tienen el deber de cumplir con lo que establezca la legislación correspondiente en materia de derechos de autor, en su país de residencia.

Finalmente, reiteramos que en UCI no lucramos con las obras de terceros, somos estrictos con respecto al plagio, y no restringimos de ninguna manera el que nuestros estudiantes, académicos e investigadores accedan comercialmente o adquieran los documentos disponibles en el mercado editorial sea directamente los documentos, o por medio de bases de datos científicas, pagando ellos mismos los costos asociados a dichos accesos.

Autor del best-seller "Inteligencia Emocional"



Daniel Goleman

INTELIGENCIA ECOLÓGICA



Una idea que está cambiando el mundo ... la economía global se se está rehaciendo ante nuestros ojos *Revista Time*

INTELIGENCIA ECOLÓGICA

CÓMO EL HECHO DE CONOCER LAS CONSECUENCIAS OCULTAS
DE LO QUE COMPRAMOS PUEDE CAMBIARLO TODO

DANIEL GOLEMAN

Inteligencia Ecológica
Traducido de Ecological Intelligence

1º edición Abril, 2009

ÍNDICE

1	EL PRECIO OCULTO DE LO QUE COMPRAMOS	5
2	"VERDE" NO ES MÁS QUE UN ESPEJISMO	16
3	LO QUE NO SABEMOS	32
4	INTELIGENCIA ECOLÓGICA	43
5	LAS NUEVAS MATEMÁTICAS	54
6	LA FALTA DE INFORMACIÓN	72
7	TRANSPARENCIA TOTAL	84
8	FOROS ELECTRÓNICOS	102
9	JUEGO LIMPIO	117
10	EL CÍRCULO VIRTUOSO	128
11	EL ESTOFADO QUÍMICO	143
12	LA AMÍGDALA VA DE COMPRAS	159
13	PREGUNTAS DIFÍCILES	180
14	LA MEJORA PERPETUA	202
15	PENSÁNDOLO MEJOR	223
16	BENEFICIARSE DE LAS BUENAS ACCIONES	238
	AGRADECIMIENTOS	253
	NOTAS	255

1

EL PRECIO OCULTO DE LO QUE COMPRAMOS

Hace tiempo hice una compra impulsiva, un pequeño auto de carreras de madera de color amarillo vivo con una pelotita verde que hacía las veces de cabeza del conductor y cuatro discos negros pegados a los costados como neumáticos. El precio del juguete era tan sólo de 99 centavos de dólar. Lo compré para mi nieto de 18 meses porque pensé que le encantaría.

Después de llegar a casa con el pequeño auto de madera, leí que debido a que el plomo en la pintura hace que los colores (en especial el rojo y el amarillo) se vean más brillantes y duren más tiempo, además de tener un costo inferior a las alternativas, es más probable que los juguetes baratos lo contengan. Poco después, encontré un artículo en el periódico sobre pruebas realizadas en mil doscientos juguetes tomados de los anaqueles de tiendas, incluyendo la cadena donde había comprado el auto, en las que se había determinado que una gran cantidad de éstos contenía diversos niveles de plomo.

No tengo ni la más remota idea de si la brillante pintura amarilla de mi pequeño auto de juguete contiene plomo o no, pero no tengo duda alguna de que una vez en manos de mi nieto, el auto iría a parar de inmediato a su boca. Ahora, varios meses después, el auto de juguete sigue encima de mi escritorio; nunca se lo di a mi nieto.

Nuestro mundo de abundancia material tiene un precio oculto. No podemos saber en qué medida las cosas que compramos y usamos conllevan otros costos, el daño que le causan al planeta, sus efectos sobre la salud de los consumidores y sobre las personas cuyo trabajo hace posible nuestra comodidad y satisfacción de

nuestras necesidades. Vamos por la vida inmersos en un mar de cosas que compramos, usamos y tiramos, desperdiciamos o guardamos. Cada una de esas cosas tiene su propia historia y su propio futuro, la parte de la historia anterior a nosotros y el final de la misma después de nosotros en gran parte oculta a nuestra vista, una inmensa red de impactos abandonados a lo largo del camino desde la extracción inicial o la mezcla de sus ingredientes, durante la fabricación y el transporte, a través de las sutiles consecuencias de su empleo en nuestros hogares y lugares de trabajo hasta el momento en que nos deshacemos de ellas. Y, a pesar de ello, es muy posible que estos impactos ocultos constituyan el aspecto más importante de tales objetos.

Nuestras tecnologías de fabricación y los procesos químicos que intervienen en las mismas fueron en su mayor parte elegidos en tiempos más inocentes, en una época en que tanto los compradores como los ingenieros industriales podían darse el lujo de ignorar o prestar muy poca atención a los efectos adversos de lo que se fabricaba. Por el contrario, todos se sentían comprensiblemente complacidos de los beneficios: electricidad generada a través de la combustión de carbón, en cantidades suficientes para durar siglos y siglos; plásticos baratos y maleables de un mar de petróleo en apariencia interminable; un verdadero tesoro de compuestos químicos sintéticos, polvo de plomo casi regalado para dar mayor brillo y vivacidad a las pinturas. Nuestros antecesores no tenían ni la menor idea del costo que todos estos productos bien intencionados tendría para nuestro planeta y sus habitantes.

Si bien es cierto que la composición y los efectos de los objetos que compramos y utilizamos todos los días son, en su mayor parte, el resultado de decisiones tomadas hace largo tiempo, siguen determinando hoy en día las prácticas que se emplean en el diseño de los productos que se fabrican y en la química industrial, y acaban en nuestros hogares, escuelas, hospitales y lugares de trabajo. El legado material que hemos recibido de las invenciones que alguna vez suscitaron el asombro de la era industrial que tuvo lugar a lo

largo de todo el siglo XX, ha hecho que nuestras vidas sean muchísimo más cómodas y placenteras que las vidas de nuestros abuelos. Ingeniosas combinaciones de moléculas, nunca antes vistas en la naturaleza, producen una serie sin fin de milagros cotidianos. En el ambiente de negocios del pasado, los productos y procesos químicos industriales que seguimos utilizando hoy en día resultaban lógicos y tenían sentido, pero muchos de ellos han dejado de tenerlo. Los consumidores y las empresas no pueden seguir dándose el lujo de no examinar a fondo las decisiones relativas a dichos productos y procesos, así como sus consecuencias ecológicas.

En mi obra pasada, exploré el significado de ser inteligente en lo que se refiere a nuestras emociones y, en fecha más reciente, a nuestra vida social. En este libro, deseo explorar cómo, juntos, podemos actuar de manera más inteligente con respecto a los efectos ecológicos de nuestra manera de vivir y cómo la inteligencia ecológica, aunada a la transparencia del mercado, pueden crear un mecanismo de cambio positivo.

Con toda honestidad debo reconocer que en cuanto se refiere a la inteligencia ecológica soy tan ignorante como el que más, pero durante el proceso de investigación y redacción del presente libro tuve la enorme suerte de encontrar una red virtual de personas, tanto ejecutivos como científicos, sobresalientes en uno u otro campo de los que tanto necesitamos para construir un cúmulo humano de inteligencia ecológica compartida y para permitir que el conocimiento sea el que guíe nuestras decisiones en mejores direcciones. Al bosquejar las posibilidades de esta visión, recurrí a mi experiencia como psicólogo y periodista científico para ahondar en el mundo del comercio y la manufactura y explorar las ideas más novedosas en campos tales como la neuroeconomía y las ciencias de la computación, así como en una disciplina recién nacida, la ecología industrial.

Este recorrido no es más que una extensión de otro que inicié hace más de veinte años, cuando escribí en un libro sobre el autoengaño, que en todo el mundo nuestros hábitos de consumo están

generando un déficit ecológico a una velocidad sin paralelo en la historia de la humanidad; como lo expresé entonces, "por el simple hecho de no querer darnos cuenta de la relación que existe entre las decisiones que tomamos todos los días, por ejemplo, comprar este artículo y no aquél, y el precio que debemos pagar por dichas decisiones".

En aquel entonces, pensaba que algún día seríamos capaces de medir con exactitud el daño ecológico causado por un acto determinado de fabricación o de empaque, envío o manera de desechar un producto determinado y de expresarlo en unidades precisas y convenientes como las del sistema métrico. Mi razonamiento era que si pudiéramos medir el efecto de un aparato de televisión o un rollo de papel aluminio, sentiríamos una responsabilidad mayor en cuanto al efecto que nuestras elecciones personales tienen sobre el planeta. Pero se me acabó el combustible cuando tuve que aceptar que "no disponemos de ese tipo de información y aun aquellos que se preocupan más por la ecología desconocen el efecto real que tiene nuestra manera de vivir sobre el planeta. De esta manera, nuestra ignorancia nos ha permitido deslizarnos sin apenas darnos cuenta en el más grande de los autoengaños y creer que las decisiones grandes y pequeñas de nuestra vida material no tienen mayores consecuencias".

Por aquella época, nunca oí hablar de la ecología industrial, la disciplina que se dedica precisamente a efectuar el análisis de los efectos con que soñaba. La ecología industrial se encuentra situada en la cúspide donde la química, la física y la ingeniería se reúnen con la ecología e integran las tres ramas para cuantificar el efecto que tienen los productos fabricados por el hombre sobre la naturaleza. Cuando yo deseaba que existiera una ciencia semejante, esta desconocida disciplina estaba apenas en pañales. En la década de 1990, un equipo de trabajo de la *National Academy of Engineering* (Academia Nacional de Ingeniería) le dio vida y el primer número del *Journal of Industrial Ecology* (Revista de Ecología Industrial) apareció en 1997, más de 10 años después de que yo hubiera deseado que existiera.

La ecología industrial surgió de la idea de que los sistemas industriales se asemejan en muchos aspectos a los sistemas naturales: el flujo de productos manufacturados que pasa de una empresa a otra, extraídos de la tierra y emitidos en nuevas combinaciones, puede medirse en términos de insumos y productos regulados por una especie de metabolismo. En este sentido, la industria también puede considerarse como una especie de ecosistema, que tiene un efecto profundo en todos los demás sistemas ecológicos. El campo de la ecología industrial incluye aspectos tan diversos como el cálculo de las emisiones de todos los procesos industriales o el análisis del flujo global de fósforo, hasta la manera en que el sistema de etiquetas electrónicas puede optimizar el reciclaje de la basura y las consecuencias ecológicas del auge de los baños de lujo en Dinamarca.

Considero a los ecologistas industriales, junto con los especialistas en campos de reciente creación como la salud ambiental, como la vanguardia de una naciente toma de conciencia, un factor que bien puede aportar una importante pieza faltante a nuestros esfuerzos colectivos por proteger nuestro planeta y sus habitantes. Tratemus de imaginar por un momento lo que sucedería si el conocimiento que hoy en día es propiedad exclusiva de especialistas como los ecologistas industriales, estuviera a disposición de todo el mundo: si se les enseñara a los niños en la escuela, si pudiéramos tener fácil acceso al mismo a través de Internet, reducido a evaluaciones fáciles de entender de las cosas que compramos y hacemos, si pudiéramos tener un resumen cuando estamos a punto de comprar algo.

Seamos un consumidor individual, el encargado de compras de una organización o el ejecutivo responsable de una marca, el hecho de conocer los efectos ocultos de lo que compramos, vendemos o fabricamos con la precisión propia de un ecologista industrial nos permitiría participar en la creación de un futuro más positivo, puesto que nuestras decisiones coincidirían más con nuestros valores. Ya están en fase de investigación todos los métodos necesarios

para darnos a conocer esa información. A medida que este conocimiento vital llegue a nuestras manos, entraremos en una era de lo que llamo *transparencia radical*.

La transparencia radical convierte los eslabones que unen cada producto y sus múltiples efectos, huellas de carbono, productos químicos preocupantes, trato de los obreros, etcétera, en fuerzas sistemáticas que ejercen influencia sobre las ventas. La transparencia radical fortalecerá toda una generación futura de aplicaciones tecnológicas, en la que programas de computadora serán capaces de manipular cantidades impresionantes de datos y presentarlas en forma concisa para facilitar las decisiones. Una vez que conozcamos los verdaderos efectos de nuestras decisiones de compra, podremos utilizar dicha información para acelerar el ritmo de los cambios y usarlos para bien.

No cabe duda de que ya existen diversas etiquetas ecológicas basadas en información de excelente calidad que evalúa algunos grupos de productos, pero la siguiente etapa de la transparencia ecológica será mucho más radical, más amplia y detallada, y cobrará la forma de una avalancha. A fin de que esa enorme cantidad de información pueda ser utilizada, la transparencia radical debe sacar a relucir lo que se nos ha venido ocultando de manera mucho más amplia y mejor organizada que las evaluaciones de productos algunas veces sin orden ni concierto que tenemos ahora. Si tienen acceso a información correcta y precisa, los consumidores podrán efectuar cambios que afectarán al mundo del comercio en su totalidad, desde la fábrica más lejana hasta la estructura de poder del vecindario, y surgirá un nuevo frente en el campo de batalla de la participación de mercado.

La transparencia radical introducirá una claridad en cuanto a las consecuencias de las cosas que hacemos, vendemos, compramos y descartamos que vaya más allá de lo que muchos negocios hoy en día consideran aceptable y cómodo. Le dará una nueva forma al ámbito mercadotécnico que hará posible la mejor recepción de la enorme variedad de tecnologías y productos más limpios y ecológicos que están ahora en fase de investigación y creará un incentivo mucho más grande para que todo el mundo se decida a comprarlos.

Una transparencia ecológica semejante implica seguir un sendero económico que hasta ahora no hemos tomado: la aplicación de las estrictas normas de transparencia que se exigen, por ejemplo, de los mercados financieros, a los efectos ecológicos de los objetos que compramos. Los compradores dispondrían de información para tomar sus decisiones en forma semejante a la que los analistas del mercado de valores aplican a la evaluación de las pérdidas y ganancias de las empresas. Les brindaría a los dirigentes de las empresas mayor claridad para cumplir mejor con los deseos de sus compañías de ser más responsables desde un punto de vista social, favorecer una actuación sustentable y anticipar los cambios que tendrán lugar en el mercado.

Este libro habla de mi recorrido personal en este ámbito y empieza con las conversaciones que he sostenido con ecologistas industriales acerca de la enorme complejidad inherente a la fabricación del más simple de los productos y sobre esta nueva disciplina científica cuyo objetivo primordial consiste en determinar y llevar un registro de los efectos ambientales, sociales y relativos a la salud a cada paso. A continuación exploro las razones por las que esta información se nos sigue ocultando en gran medida y por qué la solución estriba en incrementar nuestra inteligencia ecológica, la comprensión colectiva de los efectos ecológicos ocultos y nuestra determinación para mejorarlos.

Muestro cómo podemos aumentar nuestra inteligencia ecológica poniendo a disposición de los consumidores la información relativa a los efectos que tienen los productos y platico con los inventores de una tecnología que está a punto de convertir dicha transparencia radical en realidad. Enseguida, analizo datos que indiquen cómo dicha transparencia podría cambiar la participación de mercado de tal manera que las empresas verían con mayor claridad la ventaja competitiva que ofrecerían las mejoras ecológicas mucho más profundas que las que se consideran normales hoy en día. Asimismo, estudio a fondo un caso pertinente: la controversia relativa a los productos químicos industriales, vista desde la

perspectiva de investigadores del cerebro que estudian las decisiones de compra y nos dicen por qué las reacciones emocionales de los consumidores a los efectos ecológicos de los productos pueden ser importantes para las ventas.

Por último, paso de la psicología de los compradores a las estrategias de los vendedores y charlo con un grupo cada vez más grande de hombres de negocios que se encuentran a la vanguardia de esta nueva tendencia y que ya han modificado la manera de manejar las cadenas de suministro de su empresa a fin de lograr cambios positivos en los efectos ecológicos, con lo cual colocan a sus compañías en posición de prosperar en un mercado donde impera la transparencia radical. Todos estos ejecutivos se dan perfecta cuenta de que en el ámbito emocional, para que el negocio sea bueno, es preciso tener buenas relaciones, y que al mostrarse preocupados por la ecología hacen que sus clientes sientan que también se preocupan por ellos. Mi misión es advertir al mundo de los negocios de la ola que se aproxima, una ola enorme que alcanzará a todas las empresas que comercializan productos hechos por el hombre.

Escuchamos con frecuencia las cosas que podemos hacer para ayudar al planeta, andar en bicicleta en vez de conducir el automóvil, usar los nuevos focos fluorescentes que ahorran energía, reciclar nuestras botellas, etcétera. Todos estos cambios en nuestros hábitos son elogiados; si todos nos esforzáramos por hacerlo, obtendríamos grandes beneficios.

Pero podemos ir mis lejos. En cuanto se refiere a la inmensa mayoría de los productos, se han ignorado los verdaderos efectos de lo que *compramos*. Si conociéramos los miles de efectos ecológicos ocultos que se producen durante el ciclo de vida de un producto, desde la fabricación hasta el desecho de esas bicicletas, focos y botellas, así como del resto de los materiales que se encuentran en la habitación, abríramos una compuerta de actos eficaces. Si conocemos mejor los efectos que tienen los objetos que utilizamos, y aprovechamos dicho conocimiento para orientar nuestras decisiones de compra, tendremos mayor poder para influir en el mundo del comercio y la industria.

Con ello se abrirían las puertas de una gran oportunidad para beneficiar al futuro. En el caso de los compradores, este mecanismo puede fortalecer nuestra voluntad colectiva de proteger al planeta y a sus habitantes de los daños involuntarios del comercio. En cuanto a los negocios, la mayor coincidencia de los valores de los consumidores con sus decisiones de compra hará que la lucha por conseguir una ventaja competitiva sea más encarnizada y se convierta en una oportunidad financiera más sólida y prometedora que nuestras actuales estrategias "verdes" de mercadotecnia. Es posible que no seamos capaces de superar la crisis actual sólo mediante nuestras decisiones de compra, pero la transparencia radical nos ofrece una manera más de realizar cambios esenciales.

Todos hemos sido bombardeados con mensajes sobre la grave amenaza que representan el calentamiento global y las sustancias tóxicas presentes en los objetos que utilizamos o consumimos todos los días, así como con exhortaciones de que debemos efectuar cambios antes de que sea demasiado tarde. Una de las versiones de esta letanía es muy conocida: temperaturas cada vez más cálidas, huracanes cada vez más destructores, sequías feroces y desertificación extrema en algunos lugares junto con lluvias torrenciales en otros. Hay quien predice una grave escasez mundial de agua y alimentos en los próximos diez años, el ejemplo preferido son los destrozos causados por el huracán *Katrina* en Nueva Orleans, y la evacuación de un número creciente de ciudades en todo el mundo debido al colapso del medio ambiente.

Otro coro, que cobra fuerza día con día, nos dice que los productos químicos fabricados por el hombre que se hallan en los objetos de uso diario nos están envenenando poco a poco, a nosotros y a nuestros hijos. Esta toxicidad insidiosa va mucho más allá del plomo en las pinturas. Estas voces nos advierten que los compuestos utilizados para suavizar o endurecer plásticos liberan carcinógenos en absolutamente todo, desde las bolsas para transfusiones intravenosas en los hospitales hasta los salvavidas; los suavizantes químicos contenidos en los lápices de labios constituyen un riesgo para la

salud; nuestras terminales de computadora emiten una toxina en tanto que las impresoras que las acompañan dejan escapar una nube de otra toxina diferente. Pareciera que el mundo manufacturado está creando un caldo químico que contamina con lentitud el ecosistema que es nuestro organismo.

Todas estas advertencias señalan a los mismos culpables, usted y yo. La actividad humana se ha convertido en la principal causante de esta crisis que afecta gravemente, ¿a quién? Pues a usted y a mí, por supuesto.

Todos participamos en actividades que, de manera inexorable, ponen en peligro el nicho ecológico que alberga a la vida humana. El impulso de la inercia de nuestras acciones pasadas continuará durante décadas o incluso siglos; los productos químicos tóxicos que se infiltran en el agua y el suelo, así como la acumulación de gases de invernadero seguirán cobrando una cuota durante años y años.

Un escenario catastrófico semejante puede producir sentimientos de desesperanza, incluso de desesperación. Después de todo, ¿cómo podemos dar marcha atrás al vasto tsunami de la actividad humana?

Cuanto más pronto dejemos de alimentar la ola, menos drásticos serán los daños. Si examinamos con atención nuestra participación en la contaminación del nicho que poseemos en este planeta, podemos encontrar instancias en las que cambios sencillos y graduales pueden ponerle un alto e incluso dar marcha atrás a nuestra contribución al cataclismo.

En nuestra calidad de compradores individuales, nos vemos obligados a elegir entre un conjunto arbitrario de opciones de productos, un conjunto determinado por las decisiones que tomaron los ingenieros industriales, los químicos e inventores de todo tipo en algún punto distante del tiempo y el espacio. Nuestra capacidad de elección es ilusoria, pues sólo existe en los términos dictados por esas manos invisibles.

Por otra parte, en la medida en que podamos basar nuestras decisiones en información completa y exacta, el poder se transfiere

de los que venden a los que compran, ya sea que se trate de un ama de casa en el mercado, del encargado de compras de una empresa o institución o del gerente de una marca. Podemos convertirnos en los arquitectos de nuestro destino y dejar de ser víctimas pasivas. Por el simple hecho de ir a la tienda, podemos votar con nuestro dinero.

Al hacerlo, crearemos una ventaja competitiva nunca antes vista para las empresas que ofrezcan los tipos de productos que necesita nuestro futuro colectivo. La elección informada impondrá nuevas exigencias a los ingenieros, químicos e inventores actuales. Afirmo que esta fuerza de mercado generará una demanda para toda una serie de innovaciones, cada una de las cuales constituirá una oportunidad empresarial. De esta manera, la agudización de nuestra inteligencia ecológica propiciará cambios positivos en los procesos industriales utilizados para fabricar todos los artículos que compramos. El golpe sufrido por todo el mundo a causa del alza exorbitante de los precios del petróleo tiene un efecto sinérgico en la búsqueda de optimizaciones ecológicas porque modifica de modo radical las ecuaciones de los costos e incrementa la necesidad de encontrar alternativas ventajosas.

A medida que el control de la información pase de los vendedores a los compradores, las empresas harían bien en prepararse con anticipación para este cambio monumental. La regla básica de los negocios en el siglo pasado, lo barato es mejor, está empezando a ser complementada, y en ocasiones sustituida, por un nuevo mantra del éxito: lo sustentable es mejor, lo más saludable es mejor y lo más humano es mejor. Ahora podemos saber con mayor precisión cómo poner en práctica dicho mantra.

2

"VERDE"

NO ES MÁS QUE UN ESPEJISMO

El *Vissudhimagga*, un texto indio del siglo V, plantea un acertijo: "¿Exactamente dónde se encuentra lo que llamamos un 'carro'? ¿Acaso en los ejes, las ruedas, el marco? ¿O será que se encuentra en las lanzas que lo unen al caballo?".

La respuesta: en ninguna parte. Lo que queremos decir con el término "carro" se refiere al ordenamiento temporal de las partes que lo constituyen. No es más que una ilusión.

Este antiguo texto se vale de esta idea para ilustrar la naturaleza elusiva del yo, que no se encuentra en nuestros recuerdos ni en nuestros pensamientos, percepciones, sensaciones o actos (un análisis que se adelantó en mil quinientos años a la deconstrucción filosófica moderna del yo). No obstante, el mismo concepto se aplica igual de bien a un *Game Boy*, una licuadora o a cualquier otro producto manufacturado. Todos los objetos pueden separarse en la multitud de partes y procesos que los componen.

La versión de un ingeniero industrial de la deconstrucción de las cosas se denomina Análisis del Ciclo de Vida o ACV, un método que nos permite separar cualquier objeto manufacturado en las partes que lo constituyen y en los procesos industriales subsidiarios que lo acompañan y que mide con precisión casi quirúrgica los efectos que dicho objeto tiene sobre la naturaleza, desde que se inicia su producción hasta su desecho último.

Los ACV empezaron de manera muy prosaica; uno de los primeros estudios de este tipo que se realizaron fue comisionado por *Coca-Cola* en la década de 1960 para determinar el mérito relativo de las botellas de plástico y vidrio y cuantificar los beneficios del reciclaje. El método se difundió poco a poco a otras cuestiones

industriales; en la actualidad, un número cada vez mayor de empresas con marcas nacionales o internacionales lo utiliza en algún punto del proceso de toma de decisiones relativas al diseño o la manufactura de un producto; asimismo muchos gobiernos lo emplean para regular dichas industrias.

El *Análisis del Ciclo de Vida* es obra de un grupo poco estructurado de físicos e ingenieros químicos e industriales que documentan los detalles más nimios de la fabricación de un producto, qué materiales se emplean, cuánta energía se consume, qué tipos de contaminación y toxinas se generan y en qué cantidades, en cada una de las unidades básicas de una muy larga cadena. El polvoriento texto del *Acertijo del Carro* menciona unos cuantos componentes; hoy en día, el ACV de un *Mini Cooper* incluye miles de componentes, como los módulos electrónicos que regulan los sistemas eléctricos. Dichos módulos electrónicos pueden separarse, al igual que el carro de nuestro acertijo, en tableros impresos de cableado, alambres, plásticos y metales; la cadena que nos lleva a cada uno de ellos nos conduce a un proceso de extracción, manufactura, transporte, etcétera. Estos módulos controlan los sistemas del tablero del automóvil, regulan el funcionamiento del motor y del ventilador del radiador, los limpiaparabrisas, las luces y el sistema de encendido, y para cada una de estas partes a su vez, el análisis puede incluir mil o más procesos industriales individuales. En total, el ACV de ese pequeño automóvil contiene cientos de miles de unidades diferentes.

Mi guía en este terreno es Gregory Norris, ecologista industrial de la *Harvard School of Public Health* (facultad de Salud Pública de la Universidad de Harvard). Poseedor de un diploma en ingeniería mecánica del MIT y de otro en ingeniería aeroespacial de Purdue, así como de varios años de experiencia en la fuerza aérea como ingeniero en astronáutica dedicado a la construcción de mejores estructuras espaciales. Norris cuenta con las mejores credenciales, aunque él mismo reconoce que: "Para trabajar en ACV no necesitas ser un científico aeroespacial (lo sé, yo fui uno). Se trata sobre todo de rastrear información".

El meticuloso análisis ofrece mediciones de los efectos perjudiciales de las materias primas utilizadas sobre el ciclo de vida de un automóvil, desde su fabricación hasta que va a parar al depósito de chatarra; la energía y el agua consumidas, el ozono fotoquímico que se crea; la contribución al calentamiento del planeta; la toxicidad del aire y del agua, y la producción de desperdicios peligrosos, por nombrar sólo unos cuantos. Un ACV saca a relucir el hecho de que, por ejemplo, en términos de las emanaciones que contribuyen al calentamiento global, todos los elementos del ciclo de vida del automóvil, desde su fabricación hasta su desmantelamiento final, palidecen en comparación con las emanaciones emitidas mientras se conduce el automóvil.

Otra metáfora adecuada de la naturaleza de los procesos industriales nos llega a través de un tratado chino del siglo VII que describe una red sobrenatural propiedad del dios Indra. En el cielo donde habita Indra, nos dice el texto, hay una red milagrosa que se extiende en todas direcciones. En cada espacio vacío del tejido brilla una joya magnífica, tallada de manera tan sorprendente que sus facetas reflejan todas las otras joyas de la red, en una serie interminable de interconexiones. Cada una de las joyas de la red contiene el reflejo de todas las demás.

La red de Indra nos ofrece una imagen excelente de las interminables conexiones que existen en el interior y entre los sistemas de la naturaleza, así como en los sistemas creados por el hombre como puede ser una cadena de suministro. Cuando Norris me explicó el Análisis del Ciclo de Vida de un empaque de vidrio, como el que se utiliza para mermeladas o salsas para pasta, acabamos en un laberinto de eslabones interdependientes en una cadena en apariencia interminable de materiales, transporte y necesidades de energía. La fabricación de frascos de vidrio para mermeladas (o cualquier otro producto que se empaque en un recipiente de vidrio) requiere la obtención de materiales de docenas de proveedores, incluyendo arena de sílice, sosa cáustica, piedra caliza y una amplia variedad de productos químicos inorgánicos, por no mencionar más que

unos cuantos, así como los servicios de proveedores de combustibles como gas natural y electricidad. Cada uno de los proveedores adquiere productos de otros proveedores o emplea los servicios de docenas de sus otros propios proveedores.

El proceso básico para fabricar vidrio ha cambiado poco desde los tiempos de los antiguos romanos. Hoy en día, se utilizan hornos que funcionan con gas natural a temperaturas de 2.000° F (1.093° C) durante 24 horas para convertir la arena en vidrio para ventanas, recipientes y pantallas de teléfonos celulares. Pero ahí no acaba la cosa. Una gráfica que muestra los trece procesos más importantes que se emplean para fabricar frascos de vidrio, revela un sistema que incluye 1959 "procesos unitarios" diferentes. Cada uno de estos procesos unitarios representa a su vez la suma de innumerables procesos subsidiarios, que a su vez son el resultado de cientos de otros en lo que puede parecer una regresión infinita.

Le pedí a Norris que me diera algunos detalles. "Por ejemplo, veamos la producción de soda cáustica. Para obtenerla se requiere cloruro de sodio, piedra caliza, amoníaco líquido, diversos combustibles y electricidad, y el transporte de dichos insumos a la planta. La producción de cloruro de sodio implica a su vez actividades de extracción minera y empleo de agua, así como insumos de materiales, equipo, energía y transporte".

Como "todo se conecta con todo lo demás", dice Norris, "tenemos que pensar de una manera diferente".

Otra reflexión: la cadena de suministro para la fabricación de frascos de vidrio puede consistir en un número en apariencia interminable de eslabones, pero llega un momento en que éstos vuelven a unirse a eslabones anteriores. Como me explicó Norris, "Si vas más allá de los 1959 eslabones de la cadena de suministro del frasco de vidrio, encuentras circuitos repetitivos, la cadena sigue y sigue, pero de manera asintótica".

Norris me dio un ejemplo sencillo de estos circuitos repetitivos. "Se necesita electricidad para fabricar acero, pero se requiere acero para construir y darle mantenimiento a una planta genera-

dora de energía eléctrica. Podríamos decir que la cadena no tiene fin, pero también es cierto que los efectos adicionales de los procesos posteriores son cada vez más pequeños a medida que vas hacia atrás".

La versión industrial de la red de Indra encuentra su límite en algo parecido a *Ouroboros*, la serpiente mítica que se traga su propia cola. La bestia que devora su propia cola simboliza los ciclos que se repiten o la renovación en el sentido de algo que se repite y se reinventa a sí mismo.

En los procesos industriales, *Ouroboros* también puede simbolizar el ideal descrito en el concepto "de la cuna a la cuna" de que todos los materiales utilizados en un producto deben diseñarse de tal manera que, cuando se desecha dicho producto, se biodegraden en compuestos que la naturaleza pueda usar o que se conviertan en elementos de manufactura reciclados en otros productos. Este concepto se opone al modelo actual de "de la cuna a la tumba" en el que los ingredientes de un artículo descartado pasan simplemente a incrementar el volumen de los tiraderos de basura, dejan escapar toxinas o crean otros tipos de pesadillas moleculares o de otra clase.

Las imágenes del carro, la red y la serpiente me vinieron a la mente mientras Greg Norris y yo sosteníamos una conferencia virtual en la cual hablábamos por teléfono mientras la pantalla de mi computadora en Massachusetts mostraba lo mismo que aparecía en la suya en Maine. Desde la perspectiva de un ACV, cada uno de los cerca de dos mil eslabones que constituyen la cadena de suministro de un frasco de vidrio se convierte en una ventana a través de la cual podemos observar los efectos de la misma sobre la salud humana, los ecosistemas, el cambio climático y el agotamiento de recursos.

La fabricación de un frasco de vidrio requiere la utilización de cientos de sustancias en algún punto más lejano de la cadena de suministro, cada una de las cuales posee su propio perfil de efectos. A lo largo de la cadena se arrojan al agua alrededor de cien sustancias diferentes y cerca de cincuenta pasan al suelo. Por ejemplo, de los 220 tipos de emisiones diferentes que se lanzan al aire de la atmósfera,

la soda cáustica procedente de una fábrica de vidrio representa 3% del daño potencial a la salud y 6% del daño a los ecosistemas derivados de la fabricación del frasco.

Otra amenaza al ecosistema que representa 16% del efecto negativo de la fabricación de vidrio, resulta de la energía necesaria para alimentar los hornos, en tanto que 20% de los efectos negativos específicos del cambio climático se atribuyen a la generación de electricidad para la planta que fabrica el vidrio. En total, la mitad de las emisiones derivadas de la fabricación de un frasco de vidrio que contribuyen al calentamiento global se producen en la fábrica de vidrio y la otra mitad en otras partes de la cadena de suministro. La lista de sustancias químicas que la fábrica de vidrio deja escapar a la atmósfera incluye bióxido de carbono y óxidos de nitrógeno en cantidades relativamente altas a través de cantidades muy reducidas de metales pesados como cadmio y plomo.

Cuando se analiza el inventario de los materiales necesarios para fabricar un kilogramo de vidrio destinado a empaque, se obtiene una lista de 659 ingredientes diferentes utilizados en diversas etapas de la producción, desde cromo, plata y oro hasta sustancias químicas exóticas como criptón y ácido isociánico e incluso ocho estructuras moleculares diferentes del etano.

Los detalles son abrumadores. "Es por ello que empleamos la evaluación de los efectos, que nos permite resumirlos en unos cuantos indicadores significativos", dice Norris. Por ejemplo, si quieres saber qué carcinógenos se hallan en la fabricación del vidrio, un ACV te dice que los principales culpables son los hidrocarburos aromáticos, los más conocidos de los cuales son los COV, compuestos orgánicos volátiles que hacen que el olor de la pintura fresca o de una cortina de baño de plástico sea motivo de preocupación. En el caso de la fabricación de vidrio, estos compuestos representan alrededor de 70% del efecto del proceso en relación con el cáncer.

Sin embargo, ninguno de estos compuestos se deriva directamente de la fabricación de vidrio en la planta, sino en algún otro punto de la cadena de suministro. Cada una de las unidades de

análisis del ACV del frasco de vidrio ofrece un punto para analizar los efectos. Si se estudia a fondo el ACV, uno se percató que 8% de los efectos relacionados con el cáncer es resultado de la liberación de compuestos orgánicos volátiles que tienen que ver con la construcción y el mantenimiento de la planta; 16% de la producción del gas natural que utiliza la planta para calentar los hornos, y 31% de la fabricación del polietileno de alta densidad que se emplea en el plástico usado para envolver los frascos para su envío.

¿Significa esto que deberíamos dejar de usar frascos de vidrio para empacar alimentos? Por supuesto que no. El vidrio, a diferencia de ciertos plásticos, no deja escapar productos químicos cuestionables en los líquidos y puede reciclarse de manera permanente.

Empero, mientras Norris me explicaba los puntos sobresalientes del ACV del frasco de vidrio caí en la cuenta de que todo esto es para un frasco de vidrio que es 60% reciclado.

Le pregunté a Norris; ¿qué ganamos exactamente con ese 60%? Para empezar, me respondió, la cantidad de vidrio nuevo que se reemplaza con el material reciclado ahorra más o menos la misma proporción en peso de materias primas extraídas, procesadas y transportadas. "Por supuesto, todavía tienes que procesar y transportar el vidrio reutilizable, pero el efecto neto del reciclaje del vidrio sigue siendo positivo", me aseguró, poniéndome un ejemplo: "Cada 28% de contenido reciclado ahorra 2.000 litros de agua por tonelada de vidrio producido y evita la emisión de 10 kilos de CO_2 a la atmósfera".

Sin embargo, a pesar del reciclaje, todos los demás efectos permanecen, lo cual transforma nuestro concepto de "verde" de lo que parece un juicio binario, verde o no, en un ámbito mucho más complejo de finas distinciones, cada una de las cuales conlleva efectos relativamente mejores o peores en una multitud de dimensiones. Nunca antes habíamos tenido a nuestra disposición la metodología necesaria para rastrear, organizar y mostrar las complejas interacciones que existen entre las diferentes etapas, desde la extracción y fabricación de productos, pasando por su utilización hasta su

desecho, ni de resumir la manera en que cada una de las etapas afecta los ecosistemas del medio ambiente o de nuestro organismo.

Consideremos desde este punto de vista las bolsas que la diseñadora inglesa de modas Anya Hindmarch sacó al mercado en una corrida limitada de veinte mil. Hindmarch tuvo la idea después de que una organización de beneficencia llamada "*We Are What We Do*" ("Somos lo que hacemos") se puso en contacto con ella; Hindmarch decidió valerse de la oportunidad que le brindaba el hecho de ser una diseñadora de modas para crear conciencia en el público sobre la necesidad de rechazar las bolsas de plástico en las tiendas. Y eso fue precisamente lo que hizo.

A un precio de \$15.00 dólares, las bolsas se vendieron en supermercados y no en las boutiques exclusivas que suelen ofrecer los bolsos de mano de Hindmarch. Compradores ansiosos hicieron cola en las tiendas seleccionadas desde las dos de la mañana y a las nueve no quedaba una sola bolsa. Cuando en fecha posterior se pusieron a la venta en la tienda insignia de la cadena de supermercados *Whole Foods* en *Columbus Circle* en Manhattan, las bolsas desaparecieron en 30 minutos. Cuando salieron a la venta en Hong Kong y Taiwán, se produjeron tales estampidas que algunos compradores resultaron lesionados, por lo que tuvo que cancelarse la venta de las bolsas para el mandado en Beijing y otras varias ciudades. En Gran Bretaña, las bolsas fueron mencionadas en varias ocasiones en discusiones y debates sobre mejores normas de reciclaje.

El éxito alcanzado por las bolsas *eco-chic* de Hindmarch sugiere una manera como ciertos productos o hábitos atractivos pueden hacer que cambiemos nuestra manera de hacer las cosas, y es indudable que tenemos que cambiar. Esas bolsas de plástico en las que transportamos nuestras compras a casa son un verdadero desastre ecológico. Tan sólo en Estados Unidos se utilizan 88 mil millones de ellas cada año; sus numerosos parientes flotan en la brisa desde Sao Paulo hasta Nueva Delhi y se hallan atrapadas en los arbustos, bloqueando las alcantarillas y matando a los animales que las ingieren o quedan atrapados en ellas. Lo peor de todo es que tardan entre 500 y 1.000 años en degradarse.

Las bolsas de papel no son mucho mejores. La EPA (Organismo para la Protección del Medio Ambiente) estima que se requiere más energía y se contamina más agua con la fabricación de bolsas de papel que con la fabricación de bolsas de plástico. Existen argumentos a favor y en contra en ambos lados del debate del papel contra el plástico. Por ejemplo, las bolsas de plástico son cien por ciento reciclables, aunque en Estados Unidos apenas si se recicla una de cada cien.

Uno de los primeros estudios relativos al ACV, publicado en la revista científica *Science* en 1991, fue un análisis de los méritos del papel en comparación con los del plástico como materia primera para la fabricación de vasos térmicos en el que se destacaban las complejidades de tales comparaciones. Un vaso de papel consume 33 gramos de madera en tanto que uno de poliestireno requiere 4 gramos de combustóleo o gas natural; ambos necesitan una gran cantidad de productos químicos (el análisis no menciona los efectos de los mismos sobre la salud). La fabricación del vaso de papel consume 36 veces más electricidad y produce 580 veces el volumen de agua de desperdicio, la cual contiene ciertas sustancias contaminantes como cloro; del otro lado de la balanza, la fabricación de vasos de plástico produce pentano, un gas que incrementa la cantidad de ozono y de gases de invernadero. Pero también tenemos la liberación de metano producida por los vasos de papel que se dejan biodegradar en los tiraderos de basura. Cuando el análisis pasa del medio ambiente a los efectos sobre la salud de los seres humanos, las cosas se complican todavía más.

La respuesta más inteligente a la pregunta "¿papel o plástico?" es "ninguno de las dos, traje mi propia bolsa." En muchas partes del mundo ésta es ya una práctica establecida pues los clientes deben llevar sus propias bolsas o pagarle a la tienda por bolsas para transportar la mercancía. La práctica se ha ido extendiendo en tiendas de Estados Unidos, pero el ACV plantea la pregunta: ¿cuáles son los efectos de esa bolsa virtuosa?

La compañía de Hindmarch se tomó grandes trabajos para hacer que sus bolsas fueran ecológicamente correctas: se produjeron

en fábricas que habían obtenido la certificación de pagar salarios justos y no utilizar mano de obra infantil, se compraron equivalentes de carbono para compensar los efectos de la fabricación y el transporte y se vendieron al costo. Hindmarch incluso trató de usar algodón comprado directamente a pequeños productores, pero no pudo encontrarlo en cantidades suficientes y tuvo que conformarse con algodón orgánico.

Con todo, cabría preguntarse lo que un ACV de esa bolsa ejemplar revelaría sobre todas las maneras en que perjudica al medio ambiente y, por ende, todas las formas en que podría ser todavía mejor.

"VERDE" NO ES LO QUE PARECE

La bolsa para el mandado de Hindmarch tenía impresa la leyenda "NO soy una bolsa de plástico", una referencia al cuadro del pintor surrealista belga René Magritte de 1929 que mostraba una pipa debajo de la cual aparecía la frase: *Ceci n'est pas une pipe*, "Esto no es una pipa", El título del cuadro, *Lo engañoso de las imágenes*, subraya la idea de Magritte de que la imagen no es el objeto y que las cosas no son lo que parecen.

El otro día compré una camiseta que se encontraba en un lugar prominente de un almacén. Mi camiseta tiene la orgullosa leyenda "100% algodón orgánico: todo un mundo de diferencia".

La afirmación es correcta e incorrecta al mismo tiempo.

Empecemos con lo que es correcto: los beneficios de no usar pesticidas en el cultivo del algodón. Tan sólo el cultivo de algodón es responsable del 10% de los pesticidas usados en el mundo. A fin de preparar la tierra para que las frágiles plántulas de algodón puedan crecer, los trabajadores rocían el suelo con organofosfatos (asociados con daños al sistema nervioso central en los seres humanos), que matan cualquier planta que podría competir con el algodón y a todos los insectos que podrían comérselo.

Una vez tratado el suelo, se necesitan hasta cinco años sin aplicar pesticidas para que las lombrices de tierra regresen, una etapa vital en la recuperación de la salud del suelo. A continuación tenemos el herbicida paraquat que se aplica al algodón desde el aire justo antes de la cosecha. Por lo general, la mitad de este desfoliador no le atina al algodón y acaba en riachuelos y campos cercanos. Teniendo en cuenta el daño causado por los pesticidas, no cabe duda de las ventajas ambientales intrínsecas del algodón orgánico.

Pero también tenemos los aspectos negativos. Por ejemplo, el algodón es una planta muy sedienta; se necesitan alrededor de 10.000 litros de agua para cultivar el algodón necesario para fabricar una camiseta. El Mar Aral se convirtió en un desierto gracias en gran medida a las exigencias de riego de los cultivos de algodón de la zona. El mero hecho de arar la tierra afecta al ecosistema debido a la liberación de bióxido de carbono.

La camiseta que compré era de color azul oscuro. La fibra del algodón se blanquea, tiñe e hila con productos químicos industriales que incluyen cromo, cloro y formaldehído, cada uno de ellos tóxico en su propia manera. Aún peor, el algodón se resiste a absorber el tinte y una gran cantidad de éste va a parar a las aguas de desperdicio de la fábrica, que suele terminar en los ríos y mantos acuíferos locales. Algunos de los tintes para textiles empleados con mayor frecuencia contienen carcinógenos; hace mucho tiempo que los epidemiólogos saben que los trabajadores de las plantas de tintes presentan tasas muy altas de leucemia.

La etiqueta de mi camiseta ejemplifica lo que se ha dado en llamar "lavado ecológico de cerebro", la presentación selectiva de una o dos características positivas de un producto con el fin de hacer que todo el producto parezca bueno, aunque el análisis más detallado de sus efectos ocultos saque a relucir varias maneras en que la camiseta quizá no sea tan ecológica como habíamos pensado. Si bien es cierto que una camiseta orgánica es buena, cuando se mantienen ocultos los efectos adversos de un producto determinado, la parte "orgánica" es, en el mejor de los casos, el primer paso para

que un negocio sea socialmente responsable o sustentable y, en el peor, un truco de mercadotecnia.

Cuando la cadena de comida rápida *Dunkin Donuts* anunció que sus donas, *croissants*, galletas y *muffins* dejarían de contener grasas *trans*, la compañía pasó a formar parte de los grandes de la industria alimentaria que producen alimentos un poco más sanos. Pero la frase clave es *un poco*: todos esos panes dulces sin grasas *trans* siguen siendo una mezcla poco saludable de grasa, azúcar y harina refinada. Cuando los especialistas en nutrición analizaron los ingredientes de miles de alimentos encontraron, sin sorprenderse para nada, que un gran número de los alimentos que se comercializan como "saludables", en realidad no lo son.

Desde la perspectiva de la mercadotecnia, destacar el algodón orgánico de una camiseta o la ausencia de grasas *trans* en las donas hace que el producto parezca lleno de virtudes. Por supuesto, los encargados de la publicidad destacan una o dos características positivas de un producto para aumentar su atractivo comercial. La norma siempre ha sido mucho ruido y pocas nueces.

No obstante, dirigir la atención de los consumidores hacia una característica en particular, hace que estos se olviden o le resten importancia a los aspectos negativos de un producto. Los tintes usados en las camisetas siguen siendo tan peligrosos como siempre, de la misma manera que una dona sin grasas *trans* sigue conteniendo grasas y azúcares que elevan los niveles de glucosa hasta el techo, pero mientras concentremos nuestra atención en la brizna de virtud de la camiseta o la dona, podemos comprarlas y consumirlas sin sentirnos culpables de nuestra elección.

El lavado de cerebro ecológico no hace más que crear la ilusión de que estamos comprando productos buenos para la salud, el medio ambiente, el planeta, pero la verdad es que dichos productos no poseen más que un delgado barniz de mérito ecológico.

No cabe duda que cada pequeño paso hacia lo verde ayuda, pero nuestra fiebre por las cosas verdes no es más que una etapa de transición, una primera toma de conciencia sobre los efectos eco-

lógicos que, por desgracia, carece de precisión, verdadera comprensión y claridad. Gran parte de lo que se nos presenta como "verde" no es más que fantasía o charlatanería. Ya rebasamos la época en que uno o dos aspectos positivos de un producto son suficientes para calificarlo de verde. Llenarse la boca diciendo que un producto es ecológico sobre la base de una sola de sus características, al mismo tiempo que se ignora el gran número de efectos negativos, equivale a un truco de magia.

La camiseta casi verde no constituye un caso único; consideramos un estudio de 1.753 declaraciones ambientales sobre más de mil productos diferentes tomados de las tiendas. Por ejemplo, ciertas marcas de productos de papel se ufanan de unas cuantas características como cierto porcentaje de fibra reciclada o blanqueadores sin cloro, mientras ignoran por completo otros importantes aspectos ambientales relacionados con las fábricas de papel como el hecho de si la pulpa de madera proviene de explotaciones forestales sustentables o si las enormes cantidades de agua utilizadas en la fabricación del papel se descontaminan de manera apropiada antes de ser devueltas a los ríos. También tenemos la impresora que se enorgullece de su eficacia respecto al consumo de energía, pero ignora el efecto que tiene en la calidad del aire de la oficina o de su incompatibilidad con los cartuchos reciclados para impresoras o con papel reciclado. En otras palabras, tales productos no fueron *diseñados* para ser verdes de la cuna a la tumba, sino para resolver un solo problema.

No hay chula de que existen productos, materiales de construcción y fuentes de energía *relativamente* virtuosos. Podemos comprar detergentes que no contengan fosfatos, instalar alfombras que dejen escapar una menor cantidad de toxinas, poner pisos de bambú que es un recurso renovable o utilizar energía que provenga en su mayor parte del viento, el sol u otros recursos renovables. Y todo ello puede hacernos sentir que tomamos una decisión virtuosa.

Sin embargo, esas decisiones ecológicas, aunque útiles, a menudo nos llevan a ignorar con mayor facilidad que lo que hoy

consideramos "verde" no es más que un principio, una gota de virtud en un mar de efectos desafortunados de todos los productos manufacturados. Las normas ecológicas de hoy serán vistas mañana como eco-miopia.

"Muy pocos productos verdes han sido evaluados de manera sistemática para determinar cuáles son en realidad sus efectos positivos", afirma Greg Norris. "En primer lugar, es preciso hacer un ACV y eso es bastante infrecuente." Es posible que miles de productos de todo tipo hayan sido sometidos a esta estricta evaluación de los efectos, agrega, "pero se trata de una pequeña fracción de los millones de productos que se venden. Además, los consumidores no se dan cuenta de cuán interconectados están los procesos industriales y, mucho menos, de todas las consecuencias de los mismos".

"El límite que separa los productos verdes de los demás es demasiado bajo", concluye Norris. Nuestra fijación actual en una sola dimensión de "verde" ignora por completo la multitud de efectos adversos que ensombrecen hasta los productos en apariencia más virtuosos. Como lo demuestra el Análisis del Ciclo de Vida de cualquier objeto, todos los productos manufacturados están asociados a por lo menos cantidades mínimas de toxinas ambientales de uno u otro tipo, en algunos de los vastos recovecos de la cadena industrial de suministro. Todo lo que se fabrica tiene innumerables consecuencias; concentrarse en un problema aislado no cambia en nada todos los demás efectos.

Un editor (no el mío) deseaba hacer un libro tan "verde" como fuera posible. Encontró papel que había sido blanqueado mediante un método de oxigenación ecológico y no con toneladas de cloro, y adquirió sustitutos para el consumo de energía (inversiones como granjas eólicas en las reservas de los indios americanos) para compensar la energía utilizada en la producción del libro. Pero se topó con varios obstáculos. "Uno de los mayores problemas fue la tinta", me dijo. "La tinta que se usa para imprimir libros se hace con productos químicos sintéticos tóxicos. Cuando termina la corrida de impresión de un libro, los impresores tienen que lavar sus rodillos;

antes los lavaban así nada más y el agua pasaba al drenaje normal de la planta. Ahora tratan de capturar el exceso de tinta. Si la tinta es soluble en agua, es posible hacerlo, pero si es de aceite, necesitan lavar los rodillos con algún solvente, muchos de los cuales también son tóxicos. La tinta fabricada a partir de soya o soja se ha puesto de moda como alternativa ecológica, pero la tinta 'de soya' no tiene más que 8 o 10% de soya y el resto es tan malo como siempre. Traté de usar tinta de soya, pero necesito un proceso de cuatro colores de tinta para las imágenes y sólo tres de las tintas satisfacen las normas para la de soya, la cuarta se quedaba un poco corta de 8%, así es que no podía afirmar que utilizaba ese tipo de tinta".

De hecho, nada de lo que se fabrica industrialmente puede ser cien por ciento verde, sólo un poco más verde; la red de Indra nos recuerda que todos los procesos manufactureros tienen efectos negativos sobre los sistemas naturales en algún momento. Como me confió un ecologista industrial, "Ni siquiera deberíamos usar el término 'ecológico', Todos los productos manufacturados lo son sólo de manera relativa".

Este lado oscuro de la industria ha sido ignorado en el concepto de la cadena de valor, que mide cómo cada etapa de la vida de un producto, desde la extracción de los materiales y la manufactura hasta la distribución, le va agregando méritos. La noción de una cadena de valor se olvida de una parte crucial de la ecuación: si bien lleva un registro del valor agregado en cada etapa del camino, hace caso omiso del valor *sustraído* por los efectos negativos. Desde la perspectiva del Análisis del Ciclo de Vida de un producto, esa misma cadena lleva un registro de los aspectos ecológicos negativos del producto y en cada una de las etapas cuantifica sus efectos adversos sobre el medio ambiente y la salud pública. Esta ventana que se abre hacia las consecuencias ecológicas negativas de una empresa o producto puede llamarse "cadena de *desvalorización*".

Dicha información posee un gran valor estratégico. Cada valor negativo de un ACV ofrece la posibilidad de mejorarlo o superarlo por completo y, por ende, de mejorar los efectos ecológicos totales del objeto.

La evaluación de las sumas y las restas en la cadena de valor de un producto ofrece la posibilidad de medir las decisiones comerciales y favorecer aquellas que incrementan las sumas y reducen las restas.

En una era en que los principales actores de todas las industrias y cada vez más consumidores están ejerciendo presión para que todo sea más verde, sería conveniente comprender las repercusiones de mejorar los efectos a todo lo largo de la cadena de suministro y a través de todo el ciclo de vida de un producto. Verde es un proceso, no un estado; necesitamos pensar en "verde" como verbo, no como adjetivo. El cambio semántico puede ayudarnos a dedicar mayores esfuerzos a *"enverdecerlo"* todo.

3 LO QUE NO SABEMOS

Trate de realizar este experimento mental. Imagine una balanza antigua con dos platillos, como la que sostiene la representación clásica de la diosa de la justicia que tiene los ojos vendados. En uno de los platillos coloque todos los beneficios derivados del reciclaje, el empleo de productos verdes y demás actividades a favor del medio ambiente, la salud pública y el bienestar de la sociedad que realiza en un mes normal. Ahora, en el otro platillo coloque lo que un ecologista industrial calcula como los efectos nocivos de todo lo que usted compra y hace durante el mismo mes, todos los kilómetros que recorre en su automóvil, los efectos ocultos de la producción, transporte y desecho de los alimentos que consume, el papel de la impresora que utiliza y todo lo demás.

Por desgracia, en el caso de todos nosotros exceptuando a los increíblemente virtuosos, los efectos nocivos son muchísimo mayores que los beneficios. Como lo demuestra el Análisis del Ciclo de Vida, en la economía de mercado de hoy en día es prácticamente imposible salir airoso de esta prueba.

Entre las pocas personas que conozco cuya balanza puede inclinarse del lado positivo, se encuentra un grupo de personas que se oponen al consumismo llamadas *freegans* y que hacen esfuerzos excepcionales: tratan por todos los medios de nunca comprar nada nuevo; caminan o andan en bicicleta en vez de conducir automóviles; practican el trueque, rebuscan en los recipientes de objetos inservibles y hasta en los botes de basura. Un ascetismo ambiental tan extremo es sólo para unos cuantos. Es probable que un número mayor de entusiastas se sienta atraído por una posición intermedia: una combinación de consumir menos y comprar de un modo

más estricto con el fin de beneficiar al medio ambiente. Compre menos y, cuando lo haga, hágalo de manera inteligente.

Como vimos en el capítulo anterior, la inmensa mayoría de la gente va de compras sin tener la más remota idea de los efectos de sus compras y hábitos. El principal obstáculo consiste en una carencia de información vital, una brecha que nos deja a oscuras. El antiguo refrán dice "Lo que no sabes no te afecta", pero la verdad hoy en día es precisamente al revés: lo que no sabemos acerca de lo que sucede entre bambalinas, fuera de nuestra vista, nos afecta a nosotros, a los demás y al planeta. Mire detrás del interruptor de la luz para vislumbrar el costo ambiental de la energía eléctrica; redúzcase al nivel molecular para valorar los efectos de las sustancias químicas emanadas por los objetos cotidianos y que son absorbidas por nuestros cuerpos; penetre en la cadena de suministro para darse cuenta del costo humano de los productos que disfrutamos.

En el mundo del comercio, somos víctimas colectivas de un truco de prestidigitación: el mercado aparece ordenado como si un ilusionista engañara nuestra percepción. No conocemos los verdaderos efectos de lo que compramos y no nos damos cuenta de que no sabemos. La imposibilidad de saber qué es lo que no percibimos es la esencia del autoengaño.

Estamos expuestos a una gran cantidad de peligros en gran parte porque se nos oculta la red de conexiones que existe entre lo que compramos y hacemos y los efectos adversos resultantes. Incluso a medida que algunas de estas consecuencias se vuelven cada vez más graves, perseveramos despreocupadamente en hábitos que intensifican estos mismos peligros. Existe en nuestra conciencia una separación fundamental entre lo que hacemos y sus repercusiones.

Por ejemplo, el *Swiss Federal Institute for Snow and Avalanche Research* (Instituto Federal Suizo para la Investigación de Nieve y Avalanchas) ha documentado un calentamiento que hace que las laderas de montañas situadas a menos de 1.500 metros de altitud reciban 20% menos nieve que en décadas anteriores. Poca nieve significa que la industria turística tiene que fabricarla con maqui-

naria que consume enormes cantidades de energía y que empeora el calentamiento climático. No obstante, los esquiadores despreocupados pretenden poder esquiar incluso en el verano, pase lo que pase, así es que los hoteleros fabrican la nieve artificial con equipo hambriento de energía.

Otro ejemplo: los ecologistas industriales efectuaron un análisis cuidadoso de un proyecto de vivienda ecológica en Viena, Austria, donde los residentes renunciaron a sus automóviles y utilizaron el dinero ahorrado en construir garajes en la generación de energía solar y otras estrategias ecológicas. En cuanto al consumo de energía y el transporte, las emisiones de carbono de estos hogares eran muy inferiores a la de los hogares convencionales, pero cuando se estudió todo lo demás, alimentos, viajes fuera de Viena y la canasta general de mercancías adquiridas, estos hogares no fueron mejores que los otros.

Un tercer ejemplo: los ingredientes utilizados en los bloqueadores solares favorecen el crecimiento de un virus en las algas que viven en los arrecifes de coral. Los investigadores estiman que entre 4.000 y 6.000 toneladas métricas de bloqueadores solares se deslavan de la piel de los nadadores cada año en todo el mundo y amenazan con transformar el 10% de los arrecifes de coral en esqueletos blanquecinos. Por supuesto, el peligro es mayor en aquellos lugares donde la belleza de los arrecifes atrae la mayor cantidad de nadadores.

Nuestra imposibilidad de reconocer de manera instintiva la relación existente entre nuestros actos y los problemas que se derivan de ellos nos permite crear a manos llenas los peligros de los que nos quejamos. Parece que, de alguna manera, nuestros desplazamientos y traslados en automóviles, nuestras plantas generadoras de energía que funcionan con carbón y nuestras oficinas sobrecalentadas, así como la mezcla tóxica de moléculas que flota en el interior de nuestros edificios, no tuviera nada que ver con *nosotros*. Por alguna extraña razón no nos percatamos de la relación que existe entre nuestra participación activa en la generación de todas esas partículas nocivas y el daño que ocasionan.

Padecemos de un enorme punto ciego colectivo. Los milenios transcurridos desde los orígenes de la civilización han sido testigos del surgimiento lento pero constante de nuevas amenazas, de tal manera que en la actualidad nuestra especie se ve enfrentada a peligros derivados de fuerzas que escapan a nuestras alarmas perceptivas congénitas. Como dichas transformaciones confunden el sistema de alarma de nuestro cerebro, debemos hacer un esfuerzo especial para cobrar conciencia de esos peligros subliminales. El primer paso consiste en comprender el dilema de nuestra percepción.

Nuestro cerebro está sintonizado de manera agudísima para identificar con precisión y reaccionar de inmediato a una variedad determinada de peligros, todos aquellos que se encuentran dentro del campo de mira del periscopio de la naturaleza. La naturaleza conectó los circuitos de alarma del cerebro para detectar y evitar de manera instantánea los objetos que vuelan en nuestra dirección, las expresiones faciales amenazantes, los animales que gruñen y otros peligros semejantes en nuestro entorno inmediato. Esas conexiones nos han ayudado a sobrevivir hasta el presente.

Sin embargo, ningún elemento de nuestro pasado evolutivo ha preparado a nuestro cerebro para detectar amenazas menos palpables como el progresivo calentamiento del planeta, la difusión gradual de partículas químicas destructivas en el aire que respiramos y los alimentos que consumimos, ni para la destrucción inexorable de una gran parte de la flora y la fauna de nuestro planeta. Somos capaces de vislumbrar el rostro siniestro de un extraño amenazante y comenzar de inmediato a caminar en la dirección contraria. Pero cuando se trata del calentamiento global, nos encogemos de hombros. Nuestro cerebro es excelente para hacer frente a las amenazas inminentes, pero es incapaz de hacer nada respecto a aquellas que se materializarán en un futuro indefinido.

Los mecanismos de la percepción humana contienen límites imperceptibles, umbrales por debajo de los cuales no nos percatamos de lo que sucede. Nuestros sentidos están limitados por fronteras que permanecen para siempre fuera de nuestra percepción.

El margen de nuestras percepciones se produjo en la naturaleza mediante los estragos causados por los depredadores, los venenos y todas las demás amenazas a las que tuvo que hacer frente nuestra especie. En aquellas épocas remotas de garra y colmillo, el promedio de vida de un ser humano era de apenas treinta años; el "éxito" evolutivo significaba en aquel entonces que uno vivía lo suficiente para reproducirse y tener hijos que vivieran lo suficiente para a su vez reproducirse. Pero hoy en día, vivimos lo suficiente para morir de cáncer, que puede tardar tres o más décadas en desarrollarse.

Hemos inventado procesos industriales y adoptado hábitos de vida cuyos efectos acumulativos pueden erosionar lentamente el estrecho nicho de temperatura, oxígeno, exposición a la luz solar, etcétera, en los que puede prosperar la vida humana. Sin embargo, los cambios que pueden ocasionar una mayor incidencia de cáncer o el calentamiento irreversible del planeta se hallan fuera del umbral de nuestra percepción sensorial. Nuestro sistema perceptivo es incapaz de recibir las señales de peligro cuando la amenaza adopta la forma de incrementos graduales en la temperatura del planeta o de cantidades minúsculas de sustancias químicas que con el paso del tiempo se acumulan en nuestro organismo. Nuestro cerebro carece de un sistema de alarma integrado para estos peligros,

Nuestros cerebros están sintonizados con precisión para que nos mostremos cautos en extremo y detectemos de inmediato los peligros de un mundo que hace tiempo dejamos de habitar, en tanto que el mundo donde vivimos hoy en día nos ofrece abundantes peligros que somos incapaces de apreciar con nuestros sentidos de la vista, el oído, el gusto o el olfato. El sistema de respuesta a las amenazas de nuestro cerebro se deja confundir una y otra vez.

Si bien el cerebro humano se muestra muy alerta a las amenazas que puede sentir, no está adaptado a las derivadas de la ecología, pues se trata de amenazas graduales, microscópicas o globales. Nuestro cerebro es capaz de apreciar cambios en la luz, sonido, presión, etcétera, dentro de un margen estrecho, la zona que permite percibir a los tigres y a los conductores imprudentes, que hace funcionar

nuestro sistema de reacción para alejarnos del peligro en milisegundos; podemos ver estas amenazas con tanta claridad como la luz de un fósforo en una habitación a oscuras. Sin embargo, nos percatamos de los peligros ecológicos con tan poca precisión como de la diferencia que representa encender un fósforo en una habitación bien iluminada.

Los psicofísicos emplean el término "diferencia apenas apreciable" para definir el grado mínimo de cambio que nuestros sentidos pueden detectar en señales sensoriales como la presión o el volumen. Los cambios ecológicos que anuncian un peligro inminente se encuentran por debajo del umbral y son demasiado sutiles para que nuestro sistema sensorial los registre. No poseemos detectores integrados ni respuestas instintivas a estas fuentes confusas de peligro. El cerebro humano está adaptado para detectar peligros que se encuentran dentro de su campo sensorial, pero para sobrevivir en la actualidad tenemos que percibir amenazas que se hallan fuera de nuestros umbrales de percepción. Debemos hacer que lo invisible se vuelva visible.

Como dice el psicólogo de Harvard Daniel Gilbert: "Los científicos se quejan de que el calentamiento del planeta se está produciendo a gran velocidad, pero la verdad es que no está sucediendo con la rapidez suficiente. Como apenas nos damos cuenta de los cambios que suceden de manera gradual, aceptamos cosas que nunca permitiríamos si ocurrieran de súbito. La impureza del aire, el agua y los alimentos se ha incrementado drásticamente a lo largo de nuestra vida, pero sucedió poco a poco, transformando nuestro mundo en una pesadilla ecológica que nuestros abuelos nunca hubieran tolerado".

MENTIRAS VITALES, SIMPLES VERDADES

El dramaturgo noruego Henrik Ibsen acuñó la frase "mentiras vitales" para referirse a las historias consoladoras que nos conta-

mos para escapar de una verdad más dolorosa. Cuando se trata del verdadero precio de la ignorancia ecológica en el mundo del comercio, endosamos la mentira vital de que *lo que no sabemos o no podemos ver carece de importancia*. De hecho, nuestra indiferencia ante las consecuencias de todo lo que compramos y hacemos, y nuestros hábitos como consumidores que nunca nos detenemos a examinar, son la causa primordial de un gran número de amenazas al medio ambiente y a la salud.

Todas las mentiras vitales requieren una historia que recubra la simple verdad. Tomemos, por ejemplo, el caso del reciclaje. Nos decimos a nosotros mismos: "Bueno, yo reciclo el periódico y las botellas. Además, llevo mis propias bolsas a la tienda" y nos sentimos mejor por haber hecho nuestra parte. Por más virtuoso que sea el reciclaje, y sin duda es mejor que nada, dista mucho de ser suficiente para remediar la situación, pero el reciclaje puede alimentar nuestro autoengaño creando una burbuja verde momentánea que ofrece la ilusión de que nuestros esfuerzos individuales están resolviendo el problema.

"Lo único que significa en realidad el reciclaje", dice el diseñador industrial William McDonough, "es que vamos a reciclar nuestras toxinas". La razón: parte de las sustancias químicas que se usan todo el tiempo en la manufactura de los productos que empleamos se tornan destructivas cuando escapan al medio ambiente. Cuando colocamos nuestros desechos en el bote de basura, contribuimos a que nuestro tiradero local de basura se convierta en un sitio tóxico de las ligas menores. Como dice el dicho, "Cuando tiras algo, nunca te deshaces por completo de ello". Todo lo que tiramos permanece aquí, en el planeta Tierra.

En cuanto se refiere al reciclaje, podemos hacer mucho más. Un día, como propone McDonough en su original libro, *Cradle to Cradle* (De la cuna a la cuna), tendremos un reciclaje total en el que todas las partes de un producto se utilizarán de nuevo en otros productos o se descompondrán por completo en moléculas que la naturaleza podrá absorber sin problema. Pero por el momento

adoptamos la opción que nos parece mejor de acuerdo a las circunstancias, mientras somos incapaces de darnos cuenta que, para empezar, se nos ofrece tan sólo un margen arbitrario y muy estrecho de alternativas.

En este sentido, el reciclaje contribuye a la mentira vital de que *ya* estamos haciendo algo importante, cuando en realidad apenas si tocamos la enorme ola de daños colaterales que causan a la gente y al planeta los productos que compramos y usamos. Desde este punto de vista, las etiquetas "verdes" y los programas de reciclaje pueden ser buenos y malos al mismo tiempo porque nos permiten hacernos la ilusión de que estamos haciendo lo necesario al mismo tiempo que seguimos ignorando por completo todos los demás efectos adversos de lo que compramos y hacemos. La humanidad ya no puede darse el lujo de seguir contándose estas historias consoladoras.

Vikram Soni y Sanjay Parikh denuncian cómo en India, su país de origen, y en otras partes del mundo en vías de desarrollo, el mismo término "desarrollo" puede ocultar la destrucción de enormes extensiones de la naturaleza con presas gigantescas o inmensos proyectos de construcción. La elección cuidadosa de las palabras empleadas disfraza una realidad mucho más sombría; por ejemplo, las grandes constructoras utilizan el término "recolección de agua" cuando explotan en exceso un manto acuífero o pavimentan un terreno aluvial. De la misma manera, Soni y Parikh cuestionan el término "explotación forestal sustentable" cuando la palabra disfraza la sustitución de reservas forestales naturales por un monocultivo; aun el hecho de plantar dos árboles por cada árbol cortado en un bosque virgen que se tala por completo es insuficiente para reemplazar la riqueza de la biodiversidad desaparecida para siempre.

Las mentiras vitales hacen que todos participemos en una colusión para no tener que ver frente a frente los efectos ocultos de nuestras elecciones. En todos los grupos, desde la familia a la empresa y hasta la sociedad en su conjunto, existen cuatro reglas de atención que rigen la proporción entre la información y la ignorancia y que, por lo tanto, tienen graves consecuencias.

Las dos primeras determinan qué información compartimos. Número uno: *Esto es de lo que nos damos cuenta*. En el caso de un producto, de lo que nos damos cuenta es de lo que nos ofrece. Si se trata de una empresa, lo importante es la posibilidad de generar utilidades; para un consumidor, el precio y el valor. La segunda regla: *Éste es el nombre que le damos*. En términos económicos, para una compañía el precio de un producto puede ser una "ventaja competitiva"; para un consumidor, una "ganga".

El segundo par de reglas determina nuestro nivel de ignorancia. Regla número tres: *Esto es de lo que no nos damos cuenta*. De lo que no nos hemos dado cuenta sobre el libre mercado es de los costos ocultos que tienen las cosas que fabricamos, vendemos y compramos para nuestro planeta y todas las personas que lo habitan. La cuarta regla: *Esto es lo que decimos al respecto* o lo que decimos para mantener escondido el punto ciego. En términos comerciales, por lo general se trata de "lo único que importa es el precio, todo lo demás es irrelevante" o algo parecido.

En el lenguaje de la teoría económica, estas cuatro reglas pueden expresarse de la siguiente manera: en el mercado, lo que vemos y nombramos representa la información que tenemos sobre un producto. Los aspectos del producto que pasan desapercibidos y, en consecuencia, no les ponemos ningún nombre, representan nuestra ignorancia. Estas reglas de atención explican por qué, por desgracia, los compradores no castigan los efectos nocivos de los productos ni premian los efectos positivos de los mismos.

En la sabiduría popular de Alcohólicos Anónimos, la colusión de amigos y parientes para ignorar el hecho de que una persona se ha convertido en un alcohólico y necesita ayuda se conoce como "el elefante en la habitación". Estamos ignorando otro tipo de elefante en la habitación: la habitación en sí misma y los efectos desconocidos de todo lo que se encuentra en ella.

Gran parte de lo que el mundo considera mejoras ecológicas se refiere al comportamiento de los individuos, modificar nuestros hábitos de manera positiva en cuanto al uso del automóvil, el con-

sumo de energía en el hogar, etcétera. Sin embargo, desde el punto de vista del ACV, lo que hacemos con los objetos que poseemos no constituye más que una etapa en el ciclo de vida de los productos y esa etapa puede tener poco o nada que ver con los efectos ecológicos más nocivos de dichos productos. Concentrarnos de manera exclusiva en nuestro comportamiento ignora posibilidades de cambio vastas y prometedoras.

Hay quien sostiene que somos víctimas impotentes de una conspiración. Según algunos, debemos echar la culpa de nuestro predicamento a las corporaciones sin rostro que son las verdaderas villanas de la historia. Por el contrario, algunas corporaciones piensan que los activistas que propugnan cambios que no tienen ningún sentido comercial personifican las fuerzas de la sinrazón. En las empresas, esta actitud adopta la forma de pasarle la pelota a alguien más, haciendo que las decisiones difíciles sean responsabilidad de otra persona: un ingeniero, especialista, consultor, el gobierno. Encontrar a alguien a quien echarle la culpa ha sido siempre una de las estratagemas favoritas de la psique humana. Los psicoanalistas utilizan el término "proyección" para designar este comportamiento que implica la atribución de nuestras deficiencias a alguien o algo más, pero nunca a nosotros mismos.

Es posible que la búsqueda perpetua de un chivo expiatorio no sea más que un reflejo de la forma como nuestros mecanismos de autoengaño canalizan nuestros sentimientos de impotencia, pero la verdad es que el chivo expiatorio es una salida demasiado fácil: todos somos víctimas y villanos. Como individuos, nuestros hábitos de consumo, las cosas que compramos y hacemos, son los responsables de los mismos efectos que lamentamos. Cada vez que prendo la luz o el horno de microondas que obtienen electricidad de una planta que utiliza carbón para generarla, condono y participo en la adición de una pequeña cantidad de gases de invernadero a la atmósfera, y lo mismo sucede cuando usted o cualquier otra persona lo hacen. Si decenas o miles de millones de personas hacen lo mismo todos los días durante décadas o siglos, el resultado es el calentamiento del planeta.

Al imaginar un poder incorpóreo que nos convierte en víctimas, por ejemplo, "esas corporaciones avariciosas", evitamos la necesidad de examinar nuestros propios actos, una solución muy conveniente, pues nos permite desviar la incomodidad que nos produce enfrentar la manera en que contribuimos a la destrucción del mundo natural. No obstante, en la crisis actual no hay villanos escondidos tras bambalinas ni intrigas ocultas de conspiradores maléficos; todos formamos parte de los sistemas de comercio y manufactura que perpetúan nuestros problemas. La triste verdad es que nuestros papeles de víctimas y villanos son resultado de los hábitos y tecnologías colectivos que heredamos de tiempos más inocentes, cuando todavía era posible vivir sin preocuparse por los efectos ecológicos de nuestras actividades.

El mundo del comercio responde a los deseos de los consumidores; el libre mercado nos brinda, por lo menos en teoría, lo que queremos comprar, pero esto significa que todos nosotros podemos convertirnos, en cada etapa, en *agentes activos* para incrementar a gran escala las mejoras que necesitamos con desesperación. La inteligencia que podría salvarnos de nosotros mismos requiere que todos estemos conscientes de lo que pasa y que hagamos un esfuerzo coordinado en nuestra calidad de compradores, hombres de negocios y ciudadanos.

4

INTELIGENCIA ECOLÓGICA

Sher, un pueblo diminuto en el Tíbet, ha logrado existir durante más de mil años a pesar de su terrible ubicación: colgado de una estrecha cama de roca a lo largo de una ladera empinada. Este lugar del árido altiplano tibetano recibe apenas 7,5 centímetros de lluvia al año, pero cada gota se colecta en un antiguo sistema de riego. La temperatura media anual es cercana a la congelación y de diciembre a febrero puede bajar de 10 a 20 ° F (-6 a -12 ° C). Las ovejas de la región poseen una lana muy gruesa que conserva el calor de una manera increíble; la lana cardada y tejida en el pueblo sirve para fabricar mantas y prendas de vestir que ayudan a los habitantes a soportar los gélidos inviernos sin más calefacción que el fuego del hogar.

Los tejados de las casas de piedra y estera deben cambiarse cada diez años y los sauces plantados a lo largo de los canales de riego proporcionan el material necesario para los mismos. Cada vez que se corta una rama para un tejado, se injerta una rama nueva en el árbol. Un sauce vive alrededor de cuatrocientos años y cada vez que se muere alguno, se planta uno nuevo. El desperdicio humano se recicla como fertilizante para hierbas, verduras y campos de cebada, el principal ingrediente del plato típico, *tsampa*, y tubérculos que se guardan para el invierno.

Durante siglos, la población de Sher ha permanecido estable en alrededor de trescientos habitantes. Jonathan Rose, uno de los fundadores del movimiento para la construcción de viviendas ecológicas y de bajo costo ha aprendido mucho de las maneras ingeniosas que los nativos han encontrado para sobrevivir en lugares peligrosos como Sher. "Esa es la verdadera sustentabilidad, cuando un pueblo puede sobrevivir en su ecosistema durante mil años", afirma Rose.

Por supuesto, los tibetanos no son los únicos poseedores de la notable habilidad de encontrar soluciones sencillas a los intimidantes desafíos de sobrevivir, incluso prosperar, en las condiciones ambientales más crudas. Desde el Círculo Ártico hasta el Desierto del Sahara, los pueblos nativos de todo el mundo han sido capaces de sobrevivir sólo gracias a que conocen y se adaptan de forma armoniosa a los sistemas naturales que los rodean, y a que adoptan las maneras de vivir que mejor interactúan con dichos sistemas. El diminuto poblado de Sher depende de tres factores naturales para su supervivencia: la luz del sol, el agua de la lluvia y la sabiduría de utilizar los recursos naturales de la mejor manera posible.

La vida moderna disminuye tales habilidades y sabiduría; a principios del siglo XXI, la sociedad ha perdido contacto con lo que tal vez sea la sensibilidad singular decisiva para nuestra supervivencia como especie. Los actos rutinarios de nuestra vida cotidiana están por completo desconectados de los efectos adversos que ocasionan en el mundo que nos rodea; nuestra mente colectiva posee puntos ciegos que nos impiden ver la relación que existe entre nuestras actividades diarias y las crisis que provocan en los sistemas naturales. Al mismo tiempo, el alcance global de la industria y el comercio implica que los efectos derivados de nuestra manera de vivir se extienden a los rincones más recónditos del planeta. Nuestra especie amenaza con consumir y contaminar el mundo natural a una velocidad que excede con mucho la capacidad de tolerancia del planeta.

Pienso que el tipo de sabiduría que ha mantenido vivo a ese diminuto poblado del Himalaya tibetano durante todos esos siglos es lo que podríamos llamar "inteligencia ecológica", la capacidad de adaptarnos a nuestro nicho ecológico. *Inteligencia* se refiere a la capacidad de aprender de la experiencia y de tratar en forma eficaz nuestro medio ambiente, y el término *ecológico* se refiere al conocimiento de los organismos y sus ecosistemas. La inteligencia ecológica nos permite aplicar lo que aprendemos sobre cómo la actividad humana interfiere en los ecosistemas, de tal modo que hagamos el

menor daño posible y podamos vivir nuevamente de manera sustentable en nuestro nicho, que en la actualidad es todo el planeta.

Las amenazas del presente exigen que perfeccionemos una nueva sensibilidad, la capacidad de reconocer la red oculta de conexiones existentes entre la actividad humana y los sistemas de la naturaleza, así como las sutiles complejidades de los puntos donde se interceptan. Este despertar a nuevas posibilidades debe servir para abrirnos los ojos y modificar nuestras percepciones y suposiciones más fundamentales, así como para impulsar cambios en el comercio, la industria, y en nuestras acciones y comportamientos individuales.

El psicólogo de la Universidad de Harvard Howard Gardner reinventó nuestra manera de pensar sobre el cociente intelectual al proponer que existen varios tipos de inteligencia además de aquellos que nos ayudan a obtener buenos resultados académicos, y tales tipos de inteligencia también hacen posible que nos vaya bien en la vida. Gardner menciona siete tipos diferentes de inteligencia que van desde la habilidad espacial de un arquitecto hasta las aptitudes interpersonales que le confieren grandeza a un maestro o un líder. Gardner sostiene que cada una de estas inteligencias entraña un talento o habilidad únicos que nos ayudaron a salir airoso de los desafíos que tuvimos que afrontar como especie y que siguen siendo beneficiosos para nuestras vidas.

No cabe duda que la habilidad exclusiva de los seres humanos de adaptar su manera de vivir a prácticamente todos los extremos climáticos y geológicos que ofrece la tierra es uno de dichos talentos. Gardner sugiere que el reconocimiento de patrones de cualquier tipo puede tener sus orígenes en el acto primigenio de comprender cómo funciona la naturaleza, por ejemplo el hecho de decidir qué corresponde a cada agrupamiento natural. Todas las culturas nativas han hecho gala de estos talentos al adaptarse a su medio ambiente particular.

La expresión contemporánea de la inteligencia ecológica amplía la habilidad de los pueblos nativos como naturalistas capaces de categorizar y reconocer patrones a ciencias como la química, la

física y la ecología (entre muchas otras), y aplica las perspectivas de estas disciplinas a los sistemas dinámicos en todas las escalas en las que operan, desde la molecular hasta la global. Este conocimiento de cómo funcionan las cosas y la naturaleza incluye reconocer y comprender todas las maneras en que los sistemas creados por el hombre interactúan con los naturales, es decir, lo que considero la inteligencia ecológica. Sólo una sensibilidad de esta magnitud puede permitirnos apreciar las interconexiones que existen entre nuestras acciones y los efectos ocultos que tienen sobre el planeta, nuestra salud y nuestros sistemas sociales.

La inteligencia ecológica combina estas habilidades cognitivas con empatía hacia todas las formas de vida. Del mismo modo que la inteligencia emocional y social se vale de las habilidades para adoptar por un momento la perspectiva de los demás, compartir sus sentimientos y mostrarles nuestro interés y preocupación, así también la inteligencia ecológica extiende esta capacidad a todos los sistemas naturales. Manifestamos dicha empatía cada vez que nos sentimos afectados por algún indicio del "sufrimiento" del planeta o que tomamos la decisión de mejorar las cosas. Esta mayor empatía le agrega al análisis racional de las causas y efectos la motivación de brindar ayuda.

A fin de sacarle provecho a esta inteligencia, debemos superar la forma de pensar que coloca al hombre fuera de la naturaleza; la verdad incontrovertible es que vivimos inmersos en sistemas ecológicos y los afectamos ya sea de modo positivo o negativo y ellos también nos afectan. Necesitamos descubrir y compartir todas las formas como funciona esta interrelación íntima, para ver los patrones ocultos que conectan la actividad humana con el flujo más amplio de la naturaleza, para comprender el verdadero efecto que tenemos sobre ella y para aprender a hacer las cosas de una mejor manera.

Nos encontramos ante un verdadero atolladero: las formas de pensar que en el pasado remoto guiaron nuestra inteligencia ecológica eran las más adecuadas a las duras realidades de la prehistoria.

Era suficiente que poseyéramos el ansia natural de tragar tantas grasas y azúcares como pudiéramos encontrar para engordar y poder sobrevivir a la siguiente hambruna; suficiente que el sistema olfativo de nuestro cerebro se asegurara que las toxinas ocasionaran náusea y asco en respuesta a alimentos en mal estado y que nuestro circuito neuronal de alarma nos hiciera salir corriendo ante la vista de un depredador. Esta astucia inalterable hizo que nuestra especie llegara a los umbrales de la civilización.

Sin embargo, el tiempo transcurrido desde entonces ha adormecido la capacidad de supervivencia de los miles de millones de individuos que viven en medio de tecnologías modernas. Las presiones ejercidas por nuestras carreras profesionales nos conducen al dominio de campos muy especializados y a depender de otros especialistas para todo lo que está fuera del nuestro. Cualquiera de nosotros puede sobresalir en un ámbito reducido, pero todos dependemos de los conocimientos y habilidades de otros expertos, agricultores, ingenieros de programación de computadoras, especialistas en nutrición, mecánicos, para poder vivir de manera satisfactoria. Ya no podemos fiarnos de nuestra sintonización perfecta con el mundo natural ni de la transmisión de la sabiduría local a las nuevas generaciones que hizo posible que los pueblos nativos encontraran la manera de vivir en armonía con su rincón del planeta.

Los ecologistas nos dicen que los sistemas naturales funcionan en varias escalas diferentes. En el nivel macroscópico, existen ciclos biogeoquímicos globales, como el del flujo de carbono, donde los cambios en las proporciones de distintos elementos pueden medirse no sólo a lo largo de años, sino también de siglos y eras geológicas. El ecosistema de un bosque equilibra las interacciones de las diversas especies de plantas, animales e insectos hasta las bacterias que se hallan en el suelo, y cada una de estas especies encuentra un nicho ecológico que puede explotar, y los genes de todas ellas evolucionan en forma conjunta. En el nivel microscópico tienen lugar ciclos que duran segundos en escalas de milímetros o micrones.

Nuestra manera de percibir y comprender todo esto constituye una diferencia crucial. "El árbol que mueve a algunos a derramar lágrimas de alegría es para otros una cosa verde que obstruye el camino", escribió hace dos siglos el poeta William Blake. "Algunos sólo ven en la Naturaleza ridículo y deformidad y otros apenas si la ven, pero para un hombre con imaginación, la Naturaleza es la Imaginación misma. Lo que un hombre ve depende de lo que él mismo es".

Cuando se trata de ver la naturaleza, estas diferencias de percepción tienen enormes consecuencias. Un oso polar que se encuentra varado en un témpano de hielo a la deriva o en un glaciar a punto de desaparecer, ofrece imágenes poderosas de los peligros causados por el calentamiento global. No obstante, las verdades incómodas no se detienen ahí, sólo nuestra capacidad colectiva de percepción es capaz de hacerlo. Necesitamos agudizar la resolución y ampliar el campo visual del lente con el que vemos la naturaleza para poder apreciar cómo las sustancias químicas sintéticas alteran las células de un sistema endocrino y el incremento gradual en los niveles de los océanos.

No poseemos sensores especiales ni ningún sistema cerebral innato diseñado específicamente para advertirnos sobre las miles de maneras como la actividad humana corroe nuestro nicho planetario. Debemos adquirir una nueva sensibilidad a una serie de amenazas con las que no estamos familiarizados y que se halla fuera del alcance del sistema de alarma de nuestro sistema nervioso central, y aprender qué debemos hacer respecto a ellas. Aquí es donde la inteligencia ecológica entra en acción.

La neocorteza, la parte del cerebro que piensa, evolucionó como nuestra herramienta neuronal más versátil para la supervivencia, todo lo que no podemos comprender por medio de los circuitos reflexivos fijos de nuestro cerebro, la neocorteza puede descubrirlo, comprenderlo y asimilarlo según sea necesario. Podemos conocer las consecuencias ahora ocultas de lo que hacemos y saber qué hacer respecto de ellas y, así, cultivar una habilidad ad-

quirida que compense las deficiencias de la forma preprogramada que tenemos de percibir y pensar.

El tipo de inteligencia ecológica que la humanidad necesita con urgencia requiere que esta zona predominante del cerebro colabore con los módulos ya existentes de alarma, miedo y asco. La naturaleza diseñó la corteza olfativa para poder navegar en un universo natural de olores que rara vez encontramos hoy en día; la red neuronal de la amígdala sólo reconoce de manera innata y con eficacia una variedad limitada, y por lo general anticuada, de peligros. Esas áreas del cerebro ya fijas no pueden reprogramarse con facilidad y a veces resulta imposible hacerlo. Pero la neocorteza, a través de lo que aprendemos de manera consciente, puede compensar nuestros puntos ciegos naturales.

Los olores no son más que combinaciones de moléculas volátiles que emanan de un objeto y llegan a nuestra nariz. Nuestro cerebro olfativo les asigna un valor positivo o negativo y separa las deseables de las repugnantes, la carne podrida del pan recién horneado. Sin embargo, la vida moderna nos exige aprender que el aroma de la pintura fresca o de un automóvil recién comprado proviene de compuestos químicos volátiles fabricados por el hombre, que actúan como toxinas de baja densidad en nuestro organismo y que debemos evitarlos. Asimismo, debemos adquirir un sistema aprendido de alarma oportuna que nos advierta de los juguetes cargados de plomo y gases que contaminan el aire que respiramos y nos enseñe a temer las sustancias químicas tóxicas de los alimentos que consumimos y que no podemos percibir con nuestros sentidos de la vista o el gusto. Pero sólo podemos "saber" que se trata de peligros de una forma indirecta, mediante los descubrimientos científicos, un orden de conocimiento diferente del que estamos acostumbrados. Lo que con el tiempo puede convertirse en una reacción emocional adquirida debe comenzar con la comprensión intelectual.

La inteligencia ecológica nos permite comprender los sistemas en toda su complejidad, así como las interacciones que existen

entre el mundo natural y el mundo creado por el hombre. No obstante, dicha comprensión requiere un gran cúmulo de conocimientos, tan grande que un solo cerebro no es capaz de almacenarlo en su totalidad. Todos necesitamos de la ayuda de otros para poder enfrentar con éxito las complejidades de la inteligencia ecológica. Tenemos que colaborar.

Por lo general, los psicólogos consideran que la inteligencia reside en el interior de un individuo, pero las habilidades ecológicas que necesitamos para sobrevivir en la actualidad deben adoptar la forma de una inteligencia *colectiva*, una que podamos aprender y dominar como especie y que se encuentre distribuida entre vastas redes de personas. Los desafíos que afrontamos son demasiado variados, sutiles y complicados para que una sola persona pueda entenderlos y superarlos; se requiere el esfuerzo conjunto de una enorme variedad de expertos, hombres de negocios y activistas; en pocas palabras, de todos nosotros, para reconocerlos y resolverlos. Como grupo, debemos saber, por una parte, a qué peligros nos enfrentamos, cuáles son sus causas y cómo vencerlos, y por la otra, ver las nuevas posibilidades que ofrecen estas soluciones (también necesitamos la voluntad colectiva para hacer todo esto).

Los antropólogos evolutivos consideran que las habilidades cognitivas necesarias para una inteligencia compartida constituyen una característica exclusiva de los seres humanos, misma que desempeñó un papel vital en la supervivencia de nuestra especie en las primeras etapas de su existencia. Las partes más recientes del cerebro humano son los circuitos correspondientes a la inteligencia social que les permitió a los primeros seres humanos colaborar de maneras complejas para cazar, criar a los hijos y sobrevivir. Hoy en día, debemos aprovechar al máximo esta capacidad de compartir nuestros conocimientos para salir airoso de los nuevos desafíos que amenazan nuestra supervivencia.

Una inteligencia colectiva bien distribuida incrementa el conocimiento consciente ya sea entre amigos y familiares, dentro de una empresa o en la sociedad en su conjunto. Cada vez que una

persona llega a la comprensión profunda de una parte de este complejo tejido de causas y efectos y se lo transmite a otros, dicho conocimiento pasa a formar parte de la memoria de todo el grupo y es posible recuperarlo cada vez que alguno de los miembros tiene necesidad de ello. Dicha inteligencia compartida se incrementa gracias a las contribuciones de los individuos que adquieren nuevos conocimientos y los difunden entre los demás. Así pues, necesitamos grupos de avanzada, exploradores que nos den a conocer las verdades ecológicas con las que hemos perdido contacto o que acabamos de descubrir.

Las grandes organizaciones constituyen un excelente ejemplo de este tipo de inteligencia distribuida. En un hospital, el técnico de laboratorio realiza con eficiencia determinadas tareas; la enfermera de quirófano, otras diferentes, y el radiólogo aún otras distintas. La coordinación de todas estas actividades y conocimientos permite ofrecer a los pacientes una buena atención de la salud. En una empresa, los departamentos de ventas, mercadotecnia, finanzas y planeación estratégica representan distintos conocimientos y experiencias; todas las diferentes partes funcionan como una sola gracias a una comprensión coordinada y compartida.

La naturaleza compartida de la inteligencia ecológica hace que tenga un efecto sinérgico con la inteligencia social que nos permite coordinar y armonizar nuestros esfuerzos. El arte de colaborar de manera eficiente, ejemplificado por un equipo con un desempeño estelar, combina factores tales como empatía, adopción de perspectivas, franqueza y cooperación con el fin de crear lazos entre las personas que hacen que la información adquiera cada vez más valor a medida que pasa de una persona a otra. La colaboración y el intercambio de información son fundamentales para adquirir los conocimientos ecológicos esenciales y los datos que necesitamos para actuar por el bien común.

El proceder de los insectos para formar enjambres nos sugiere una manera como la inteligencia ecológica puede repartirse entre nosotros. En una colonia de hormigas, ninguna de ellas domina

todo lo que pasa ni dirige a las demás (la reina se limita a poner huevos); por el contrario, cada hormiga sigue algunas reglas sencillas que funcionan conjuntamente de incontables formas para alcanzar ciertas metas de auto-organización. Las hormigas descubren el camino más corto a una fuente de alimento mediante simples reglas preestablecidas, tales como seguir el rastro más potente de feromonas. La inteligencia de enjambre hace posible la consecución de metas más grandes haciendo que un gran número de actores siga principios sencillos. Ninguno de los actores tiene que dirigir los esfuerzos del grupo para alcanzar el objetivo final ni existe ninguna necesidad de un director centralizado.

En lo que se refiere a nuestras metas ecológicas colectivas, las reglas del enjambre pueden reducirse a:

1. Conocer los efectos.
2. Favorecer las mejoras.
3. Compartir lo que se aprende.

Una inteligencia de enjambre semejante podría dar por resultado el incremento constante de nuestra inteligencia ecológica si tenemos siempre presentes las verdaderas consecuencias de lo que hacemos y compramos, si nos decidimos a efectuar cambios positivos y si compartimos lo que sabemos para que otros puedan hacer lo mismo. Si todos los miembros del enjambre humano seguimos estas tres reglas básicas, podremos crear juntos una fuerza que mejore nuestros sistemas humanos. Ninguno de nosotros tiene que tener un plan maestro ni dominar todos los conocimientos esenciales, pero todos empujaremos hacia el mejoramiento continuo del efecto que ejercemos sobre la naturaleza.

En todo el mundo pueden verse signos de la aparición de este cambio en la conciencia colectiva, desde los equipos ejecutivos que trabajan para lograr que la operación de sus empresas sea más sustentable a los activistas locales que distribuyen bolsas de tela para las compras para sustituir las de plástico; es decir, cada vez que la

gente crea nuevas maneras de interactuar con la naturaleza para transformar nuestra propensión al beneficio a corto plazo en una relación más sana a largo plazo. Las investigaciones que suscitan gran interés entre el público sobre los innumerables peligros que la actividad humana acarrea a los ecosistemas de nuestro planeta, como el creciente estudio del calentamiento global, no son más que un mero principio. Tales esfuerzos ayudan a incrementar nuestro sentido de urgencia, pero no podemos detenernos ahí. Debemos recopilar la información compleja, detallada y práctica que pueda guiar nuestras acciones. Para ello, necesitamos realizar un análisis continuo y a fondo, disciplinarnos y fomentar la inteligencia ecológica.

5 LAS NUEVAS MATEMÁTICAS

Si compra una bolsa de *Walkers Salt and Vinegar Potato Crispí*, la versión británica de las papas fritas, en la etiqueta leerá la huella de carbono, 75 gramos de emisiones de carbono (para darnos una idea, un *jumbo jet* que vuela de Francfort a la ciudad de Nueva York emite 713.000 gramos por pasajero). En la bolsa se afirma que *Walkers* ha estado trabajando con una empresa llamada *Carbon Trust* desde el año 2005 para analizar las huellas de carbono de sus productos y encontrar la manera de reducirlas.

Para calcular esos 75 gramos se requirió un enorme esfuerzo. Para empezar, los investigadores de *Carbon Trust* calcularon cuánta energía se usaba cuando se sembraban las semillas de sus dos ingredientes: papas y aceite de girasol. Luego agregaron el carbono emitido por los tractores de diesel que recogen las papas, así como el emitido cuando se limpian y cortan, se frien y se guardan en las bolsas, se almacenan y se transportan. También añadieron los gases invernadero emitidos al imprimirse las bolsas y cuando se empacaron las rebanadas de papas. Por último, los contadores de carbono incluyeron otro factor: lo que sucede cuando la bolsa vacía se arroja a un bote de basura, e incluso cuando se recolecta y se traslada al basurero y se entierra en un relleno sanitario.

Los productos agrícolas que se encuentran en el supermercado estadounidense típico viajan un promedio de 2.500 kilómetros entre el campo y los anaqueles, pero los kilómetros de comida no necesariamente tienen una equivalencia directa con las huellas de carbono. Por ejemplo, el traslado por mar produce alrededor de una sexta parte de las emisiones que se producen con el traslado por aire, y cerca de una quinta parte de las emisiones producidas si se

trasladan en camión. Para alguien que vive en Boston, resulta que una botella de *Bordeaux* trasladada en barco desde el viñedo francés tendrá una huella de carbono más reducida que una botella de *Chardonnay* de California traída en camión (el sitio geográfico donde los vinos de California y los vinos provenientes de Francia alcanzan un costo de carbono equivalente está más o menos cerca de Columbus, Ohio).

Además de la distancia de traslado, hay muchas otras variables del carbono involucradas en la producción de alimentos, desde los métodos de cosecha hasta el tipo de fertilizantes utilizados y el combustible que se consume para empacarlos. Es por eso que los científicos ambientalistas de la Universidad Lincoln en Christchurch, Nueva Zelanda, calculan que el cordero de Nueva Zelanda que se transporta a Gran Bretaña tiene una huella de carbono de apenas una cuarta parte de la del cordero inglés, en parte porque casi toda la electricidad de Nueva Zelanda proviene de fuentes renovables, además de que la abundante lluvia y el sol hace que los pastizales necesiten menos fertilizantes que en la nublada Gran Bretaña. (Por otro lado, los barcos usan el combustible más intensamente contaminante, "el yogur negro", los sedimentos que de otro modo no tendrían ninguna utilidad y que son el residuo del procesamiento del petróleo crudo para convertirlo en petróleo refinado; debido a los contaminantes que desechan, en algunos puertos se exige a los barcos que se conecten a la electricidad de tierra en vez de poner en marcha sus motores cuando permanecen en el puerto.)

¿Representa alguna diferencia dejar de usar bolsas de plástico en la tienda local para llevar los víveres a casa, bajar el termostato unos cuatro o cinco grados o apagar las luces cada vez que abandonamos una habitación? ¿Dejar de usar bombillas incandescentes y usar las de neón que ahorran energía? Las respuestas nos introducen en una zona de complejidad que puede propiciar incertidumbres morales a lo largo del día.

Necesitamos dominar una nueva clase de matemáticas para responder a estas preguntas, una que explique las consecuencias de

nuestras decisiones y compras cotidianas de un modo más profundo que nunca antes. Las respuestas pueden ser sorprendentes. Un análisis de huellas de carbono realizado en la Universidad Cranfield en Gran Bretaña se concentró en la valoración de un ciclo de vida de doce mil rosas de tallo largo a la venta en Londres durante los invernales días de febrero, algunas provenientes de Holanda, otras de Kenia. Resulta que las rosas holandesas, debido a que crecen en invernaderos, tienen una huella de carbono seis veces más grande que la variedad keniana.

El clima húmedo de Kenia, aunado a los pequeños terrenos agrícolas, la escasez de tractores y el uso de estiércol natural en vez de fertilizantes químicos, redujo los costos de carbono de sus rosas, en comparación con los costos de la producción fabril de los invernaderos, incluso después de agregar el factor del que se emite por trasladar las rosas en avión desde Nairobi. Por ese motivo, sería más ecológico para los británicos comprar rosas trasladadas en avión desde Kenia que las que se cultivaron del otro lado del Canal en Holanda.

No se ponen en duda los beneficios de comprar legumbres y productos de la localidad porque, por una parte, se protege la economía de la comunidad con los empleos y los sueldos y, por la otra, en general las huellas de carbono son más reducidas (a pesar de la extraña excepción). Sin embargo, el Análisis del Ciclo de Vida (ACV) plantea la interrogante ¿qué queremos decir exactamente con "local"? Una ecologista industrial que radica en Montreal siguió la geografía de los ciclos de vida de los tomates cultivados en invernaderos cerca de Montreal. Como me dijo, "no había mucho de local en el producto 'local'. En tanto la investigación y desarrollo de los tomates se llevaba a cabo en Francia, las semillas se cultivaban en China y se transportaban de regreso a Francia para darles tratamiento, y se embarcaban con destino a Ontario, donde los semilleros germinaban. Por último, estos semilleros se trasladaban en camión a Quebec, donde se cultivaba la planta final y se cosechaba el fruto. Incluso un tomate 'local' tiene un pasado global."

Otra cosa que hay que recordar es que cualquier intervención en un sistema complejo tiene efectos secundarios involuntarios. Las soluciones de acá pueden generar problemas por allá. Un caso clásico de consecuencias no deseadas puede ser el auge del cultivo de maíz como una fuente subsidiada de etanol convertido en biocombustible. Por supuesto, los campesinos también dependen del maíz como base de la alimentación del ganado, para que los cerdos engorden, las vacas den leche y las gallinas pongan huevos. El jarabe de maíz endulza las bebidas gaseosas y un sinnúmero de alimentos procesados. Así que la creciente demanda de maíz como fuente de combustible suscita una serie de consecuencias imprevistas. En la medida en que los campesinos subsidiados buscan un negocio lucrativo, ¡el maíz como alternativa al petróleo!, su escasez eleva los precios de los productos que dependen del maíz, como la carne de res, las tortillas y el cereal para el desayuno.

Por supuesto que el incremento de los precios de los alimentos no se debe sólo a la escasez de maíz, como lo señala mi guía en ecología industrial, Gregory Norris. "Cuando se ejerce presión sobre los terrenos de cultivo, aumentan los precios de los alimentos, pero es posible que ese efecto ocasione una pequeña parte de dicho aumento", afirma Norris. "No podemos culpar sólo a los biocombustibles por el aumento de precios; también hay que tener en cuenta el incremento de los precios del petróleo y la opulencia cada vez mayor en Asia, donde la gente agrega ahora más carne a su alimentación. Pero si las personas de una pequeña zona rural pueden encontrar la manera de cultivar biocombustible en un pequeño terreno que no ha sido cultivado y tampoco es bosque, hay un enorme impacto positivo, una fuente de ingresos donde antes no la había".

Esto simplemente demuestra la complejidad de los sistemas. Necesitamos mediciones sistemáticas que expliquen los múltiples efectos de las cosas que producimos. La ecología industrial es la disciplina que busca dominar esta nueva clase de matemáticas. En el mejor de los casos, cuando pensamos en peligros como las toxinas

de los juguetes, amenazas como el calentamiento global y los efectos de las cosas que fabricamos, cultivamos, distribuimos, consumimos y desecharnos, lo hacemos en una sola dimensión; nos centramos en un solo problema aislado de todo lo demás. El diluvio de guías para tener una vida más ecológica muy a menudo oculta estos detalles.

Por ejemplo, las objeciones planteadas por la huella de carbono del agua embotellada condujeron a que muchos restaurantes dejaran de ofrecerla, y a que algunas personas rellenaran las botellas de plástico donde viene el agua. Pero esta respuesta ecológicamente correcta ante los efectos de las botellas en el ambiente pasa por alto otra desventaja: el uso del plástico en las botellas acarrea posibles efectos adversos en la salud por las sustancias químicas que se filtran al agua embotellada. El BPA (bisfenol A, un compuesto químico básico de muchos plásticos) del que se sospecha que altera el sistema endocrino, se distribuye en los líquidos a una velocidad cincuenta veces mayor de lo normal si el líquido está hirviendo, algo que suelen hacer los alpinistas de climas fríos y los padres que colocan la fórmula en las botellas de plástico para bebés.

Una manera de mejorar nuestra inteligencia ecológica colectiva es conocer más formas de clasificar y pensar en los efectos de los productos. Lo ideal es que deseemos comprender las consecuencias adversas de un artículo en tres campos interrelacionados:

- *La geosfera* (incluidos el suelo, el aire, el agua y, por supuesto, el clima).
- *La biosfera* (nuestros organismos, los de las demás especies y la vida vegetal).
- *La sociósfera* (preocupaciones humanas como las condiciones laborales de los obreros).

LA GEOSFERA

El calentamiento global es el ejemplo más conocido del daño a la geosfera; los detalles de las emisiones de CO_2 y el daño que hacen al ciclo del carbono de la tierra atrapan tanto la imaginación popular como la atención de quienes elaboran las políticas. Es un problema grave, pero sólo una pequeña parte de una imagen más grande. Al centrarnos sólo en el calentamiento debido al carbono, ignoramos las muchas otras maneras en que las actividades humanas interfieren en los ciclos naturales esenciales para mantener nuestra tierra, aire y agua en condiciones sanas. "Sano" significa en este caso capaz de sostener la vida, de modo más particular, el nivel de sustentabilidad en el que los seres humanos, entre otras especies, prospera (hay, después de todo, organismos, como los que viven a temperaturas altísimas en las aguas termales de los lechos marinos más profundos, que pueden sobrevivir en ambientes donde nosotros no podríamos).

Si bien las huellas de carbono son la medición más célebre, representan sólo una de un sinnúmero de maneras de medir el efecto de un producto en el ciclo del carbono, el vehículo de intercambios continuos entre las cosas vivientes, la geosfera, y la atmósfera de la tierra. El propio ciclo del carbono es apenas un proceso que se ve afectado por la actividad humana. Entre las muchas otras mediciones está el *carbono incorporado*, que representa el CO_2 por kilogramo emitido al fabricar, transportar, usar y deshacerse de un producto. Para calcular el carbono incorporado en una botella de champú, por ejemplo, es necesario evaluar el CO_2 esparcido en el transcurso del ciclo de vida del producto por cada ingrediente por separado (puede haber cincuenta o más ingredientes en una botella de champú), así como por el tipo de plástico de la botella.

Pensemos en la *eutrofización*, una medida de nuestro impacto en el agua. Cuando los nutrimentos como el nitrógeno o el fósforo entran en el agua, a menudo provenientes de los fertilizantes químicos, dan lugar a un crecimiento explosivo de algas que a su vez

elimina el oxígeno del agua y sofoca a otras especies; su origen suelen ser las aguas negras y los escurrimientos de los fertilizantes usados en los prados y en la agricultura. Cerca de la mitad de los lagos de Asia, Europa y América del Norte sufren eutrofización; la enorme zona muerta que comprende gran parte del Golfo de México es testigo de los escurrimientos de fertilizantes que corren por el Río Misisipi.

A pesar de la amenaza que significa el calentamiento global, algunos afirman que es incluso más apremiante la tala de los bosques, el agotamiento de los acuíferos, la extinción de las especies y unas pérdidas o daños a las reservas naturales de nuestro planeta. El calentamiento global actúa durante décadas o siglos; mediante la acción concertada de los seres humanos es posible que lo reduzcamos o tal vez a la larga lo revirtamos. Pero cuando la actividad humana destruye recursos naturales que se crearon a lo largo de siglos, un bosque tropical que es erosionado y eliminado de la tierra, un acuífero que se seca, un mineral que se agota, la pérdida es inmediata e irreversible. Si medimos la *carga de recursos* de un producto, podemos saber cuánta materia prima se consumió, y qué clase de contaminación originó o qué valor destruyó. La deuda de un producto con lo que compone la naturaleza puede calcularse como la suma de los recursos no renovables eliminados, más su “carga” o efecto totales sobre sus elementos, como los contaminantes emitidos a la atmósfera, las toxinas derramadas en el agua o los contaminantes enterrados en los tiraderos durante la fabricación,

Cuando nos deshacemos de algo y termina en los tiraderos de nuestra localidad, entorpecemos la tarea eterna de la naturaleza de recuperar las moléculas que se encuentran de una forma para aprovecharlas en muchas otras. El suelo contiene un enorme número de enzimas y similares cuya única función es catalizar las reacciones que descomponen los compuestos químicos, no importa si se unen para formar el *T-bone* que comimos anoche o el empaque donde venía la carne. La biología degrada todo en las partes que lo componen y que vuelven a utilizar las bacterias, las plantas, los

insectos y los animales más grandes. La *biodegradabilidad* se ha convenido en un campo científico de estudio en sí mismo. De las decenas de miles de compuestos químicos que se usan en los productos fabricados por el hombre actualmente, sólo en el caso de una pequeña parte de ellos se ha valorado si los microorganismos terminarán por descomponerlos en formas útiles dentro de la naturaleza.

Al diseñador industrial Bill McDonough le gusta decir: "Todo el desperdicio constituye el alimento de otro sistema." Los productos finales de la industria pueden, en condiciones ideales, considerarse como *nutrimentos industriales*, sustancias fabricadas por el hombre que al final de su vida útil pueden abandonarse para que se biodegraden o se aprovechen de nuevo en la elaboración de algo más.

Éstas son sólo unas cuantas de los cientos de mediciones que hay para valorar el efecto que tiene la actividad humana en la geosfera. Hay otras que miden el consumo de agua, los cambios adversos en el uso de la tierra, la acidificación de los suelos y los lagos, la destrucción de la capa de ozono de la estratosfera; no hay límites para las maneras en que la actividad humana puede contaminar, sólo los hay para las maneras de medir dicha contaminación.

LA BIOSFERA

Nuestros organismos, al igual que la tierra misma, constan de ecosistemas interrelacionados. En ecología, la "capacidad de tolerancia" de un ambiente se refiere al número máximo de personas (o cualquier otra especie) que un determinado ambiente puede soportar antes de que ocurra algún daño. Así como los sistemas del planeta Tierra tienen un límite que pueden sostener antes de empezar a degradarse y terminar por colapsarse, los sistemas en el interior de nuestro organismo tienen límites para la acumulación de compuestos extraños que pueden tolerar antes de caer enfermos.

El ecosistema en el interior de nuestros organismos comprende interacciones inmensamente complicadas entre nuestros genes y las sustancias químicas industriales de todos los días que incorporamos por medio de lo que comemos, respiramos y tocamos. Son tan complejas que muy pocas veces podemos identificar los vínculos específicos entre cada una de las sustancias químicas sospechosas y un resultado biológico específico. Con algunas excepciones, no se conoce la consecuencia biológica precisa que tiene sobre el cuerpo humano la exposición a incluso cantidades ínfimas de sustancias químicas sintéticas con las que entramos en contacto de manera cotidiana.

El principal inconveniente de exponernos a miles de sustancias químicas sintetizadas se deriva del hecho de que la naturaleza economiza, reutiliza una estructura molecular determinada en muchas formas diferentes con múltiples fines. Una resina alcaloide secretada por el ovario de un botón de amapola imita la acción de las endorfinas en el sistema opiáceo humano y crea un estado de felicidad pasmosa. Es posible que un químico industrial aproveche un compuesto molecular que impide que los alimentos se adhieran a los sartenes o que elimine los garranchuelos (planta o maleza que se hace plaga) del patio trasero, en tanto la naturaleza encontrará otros usos para ese mismo compuesto una vez que entre en la excesivamente compleja fábrica química que constituye el organismo humano.

Tampoco aquí se tiene en cuenta lo que sucede cuando estas sustancias químicas son absorbidas por los organismos de otras especies, los compuestos hechos por el hombre que terminan en el suelo, el agua y el aire no desaparecen; se mezclan con los complejos ecosistemas de la naturaleza de los cuales dependen los animales. Hemos ido descubriendo los estragos que ocasionan las sustancias químicas hechas por el hombre, desde los pesticidas hasta el Prozac, en los sistemas naturales que invaden. Incluso dosis mínimas de ciertos productos químicos pueden tener efectos secundarios que nadie previó nunca. El mejoramiento de la vida gracias a la química puede convertirse en la pesadilla de la naturaleza.

Pensemos, por ejemplo, en todas esas pastillas que guardamos en el botiquín. Los productos farmacéuticos se crearon con la intención de iniciar una reacción biológica precisa con dosis extremadamente bajas. Dichas sustancias químicas sintéticas pueden convertirse en algo así como balas biológicas cuando terminan en la naturaleza, ya sea a través de las aguas residuales o la filtración de los basureros. Dosis ínfimas de los estrógenos sintéticos que contienen los anticonceptivos orales "feminizan" a los peces machos, científicos que pusieron un poco del compuesto en un lago estadounidense observaron que los pececillos machos dejaron de producir espermatozoides y en vez de eso produjeron óvulos. En el lapso de tres años los pececillos habían desaparecido casi por completo, y las truchas del lago que se alimentaban de ellos se habían reducido cerca de 30 por ciento.

A medida que la ciencia tiene más posibilidades de detectar peligros cada vez más sutiles derivados de los efectos secundarios de las sustancias hechas por el hombre, la lista se hace más larga. Los genetistas que estudian las bacterias del suelo y los lagos nos dicen que el uso generalizado de antibióticos da origen de manera inadvertida a gérmenes que son resistentes a esos mismos antibióticos, y que cuanto más los usemos, más se propagan las bacterias resistentes a dichos antibióticos en toda la naturaleza. Si bien los antibióticos matan bacterias específicas, también favorecen la diseminación de combinaciones de ADN que son inmunes a sus efectos; estas cepas resistentes terminan intercambiando sus genes con otras bacterias, las cuales adquieren su inmunidad. Los 11 millones de kilogramos de antibióticos que utilizan las fábricas para ayudar a engordar rápidamente a los borregos y las vacas y así introducirlos al mercado más pronto y a menor costo, termina por dar origen a enormes cantidades de bacterias que son resistentes a esos mismos antibióticos animales. Contribuimos al problema cuando tomamos antibióticos o usamos jabones antibióticos.

Ésa es sólo una de las innumerables maneras en que los productos químicos industriales interfieren en la naturaleza.

A continuación se ofrece una lista informal de un inventario mucho más extenso de situaciones del Análisis del Ciclo de Vida sobre cómo los productos químicos tienen un efecto en nuestra salud o la de la biosfera:

1. *Impacto en cuanto al cáncer:* Valora un proceso industrial o sustancia química en términos de las vías que tomarían los carcinógenos vertidos en el ambiente, su persistencia una vez que están ahí, la probabilidad de que los seres humanos se expongan a ellos, el potencial carcinógeno de cada sustancia química y simplemente de qué lugar en la cadena de suministro provienen todos esos impactos relacionados con cáncer. De las 116 sustancias químicas altamente tóxicas liberadas en el aire por los procesos industriales en Estados Unidos durante un año, los científicos ambientales calculan que hay 260 casos más de cáncer por cada millón de dólares de producción industrial en la que se utilicen dichas sustancias químicas; los principales culpables fueron los compuestos aromáticos policíclicos emitidos durante la fabricación de aluminio y las toxinas liberadas por las fábricas de cemento.
2. *Años de vida ajustados por discapacidad:* (DALY, por sus siglas en inglés) Mide la cantidad de vida sana que se pierde debido a los efectos de las emisiones de partículas, las toxinas, los carcinógenos, los riesgos en el trabajo, etcétera. Esto puede calcularse incluso para cantidades ínfimas de una sustancia y traducirse en su contribución al incremento de los índices de cáncer infantil o enfisema en los afectados. La unidad básica, un DALY, representa la pérdida de un año de salud plena.
3. *Pérdida de biodiversidad:* Se refiere al grado de extinción de las especies ocasionada por un proceso o sustancia determinados. La medición técnica en términos de una "fracción potencialmente dañada", permite calcular en qué medida la emisión de, digamos una sustancia química determinada, puede degradar a un ecosistema al acelerar la reducción de plantas o animales.

• *Toxicidad incorporada*: Calcula la manera en que muchas sustancias químicas problemáticas son lanzadas a la naturaleza durante el ciclo de vida de un producto. En el caso de una cortina de baño de cloruro de polivinilo (o PVC, por sus siglas en inglés), uno tiene que calcular el petróleo extraído y procesado, y el cloro que se le agregó para hacer el cloruro de polivinilo, el cual contiene una gran cantidad de carcinógenos y del que está hecha la cortina de baño. Luego usamos la cortina, y está la emisión de ftalatos (químicos para plastificar) que se mezclaron para hacer que la cortina fuera suave al entrar sus moléculas en contacto con el aire. Cuando al fin la cortina de baño termina sus días en el basurero, exuda lentamente gas de cloro. Sin embargo, tal vez el mayor daño que puede hacer la cortina de baño a la vida humana es el de los obreros durante su fabricación, o el del gas de cloro que emite si se incinera en un basurero. En la toxicidad incorporada general de la cortina se tienen en cuenta todos estos factores ocultos durante el ciclo de vida del producto. La toxicidad incorporada convierte lo que durante mucho tiempo se consideró como "riesgos laborales", en asuntos del consumidor; por ejemplo, el mayor riesgo de los soldadores de sufrir mal de Parkinson por inhalar las emanaciones de manganeso.

Gregory Norris nos advierte sobre el pensamiento de todo o nada respecto de dichos efectos, y nos recuerda que "todo está conectado". Necesitamos darnos cuenta, señala, "que todos los ciclos de vida de los productos ocasionan la emisión de por lo menos cantidades ínfimas de contaminantes en algún lugar de la cadena de suministro. Por lo tanto, la pregunta reveladora se vuelve cuantitativa: ¿cuánto de cuáles contaminantes se emite y cómo podemos reducir lo más eficientemente posible esas emisiones? Debido a los numerosos efectos que tiene cada cadena de suministro, ya no podemos ignorar el cambio climático, la destrucción del

hábitat, las sustancias químicas tóxicas liberadas o incorporadas, ni las condiciones de los obreros, ni tampoco podemos centrar nuestra atención exclusivamente en uno de estos aspectos.

LA SOCIOESFERA

En fecha reciente apareció en las noticias la historia de una empresa brasileña de etanol que cultiva caña de azúcar para usarla como biocombustible. Las inspecciones llevadas a cabo en el lugar mostraron que sus 133 trabajadores sufrían de hambre y frío y vivían hacinados en cuartos con condiciones terriblemente insalubres. Frente a esta clase de predicamento, ¿cómo podemos sopesar los beneficios ambientales derivados de la producción de etanol frente a los perjuicios en términos humanos?

Esa clase de pregunta dio origen a un movimiento destinado a agregar una dimensión social a los ACV de los productos. Inquietudes relacionadas con los seres humanos, como las condiciones laborales, los trabajos forzados o la mano de obra infantil, los salarios justos, los beneficios para la salud y temas similares, preocupan cada vez más a las empresas que adoptan estándares éticos y asumen con seriedad la responsabilidad social corporativa.

"Durante mucho tiempo se ignoraron los impactos sociales en el Análisis del Ciclo de Vida, pero ahora se exigen," afirma Norris. "Los gobiernos y las empresas están solicitando estos métodos. Se puede observar en el debate de los biocombustibles. Una importante empresa internacional que ha estado estudiando los biocombustibles para decidir cuál función podrían desempeñar en su estrategia empresarial me ha solicitado un análisis de los efectos sociales. Quieren conocer todas las sumas y restas. No podemos pensar en los impactos ambientales sin tener en cuenta los sociales".

Norris realizó un ACV de las consecuencias que tiene para la salud en la cadena de suministro global la generación de electricidad en Holanda, y comparó los daños de la contaminación con

los beneficios derivados del incremento de la actividad económica. Cuando convirtió las dos puntuaciones en una unidad común de análisis, años de vida ajustados por discapacidad o DALY, Norris pudo comparar los aspectos positivos y negativos respecto a la salud, recurriendo en parte a una serie de datos del Banco Mundial utilizados para calcular el aumento o la disminución de años de vida que ocasiona cada millón de dólares de incremento del producto interno bruto (PIB). Los principales efectos ambientales adversos resultaron ser las emisiones de partículas de las plantas generadoras de electricidad, así como su contribución al calentamiento global.

Sin embargo, alrededor del 10% de la actividad económica relacionada con la energía eléctrica holandesa tenía lugar en países en desarrollo. Algunos estaban sumidos en la pobreza, y mucha gente no tenía acceso a instalaciones sanitarias básicas, agua potable ni educación. En estos países más pobres, los beneficios para la salud derivados de una mayor riqueza pueden tener un impacto inmensamente positivo si esa riqueza se invierte en infraestructura para la atención de la salud y la educación, como clínicas, hospitales y escuelas. Al hacer los números en términos de DALY, Norris llega a la conclusión de que ofrecer esos beneficios a los pobres reduciría las pérdidas en el resto del mundo; los auge económicos en las regiones más pobres del mundo redundan en un inmenso beneficio para la salud.

Por otra parte, cuando un instituto holandés analizó el impacto ambiental total del país derivado del consumo privado en su conjunto, la imagen se revirtió. El costo negativo de las compras que realizaban los holandeses, en la forma de estresantes ambientales como agotamiento de recursos, pesticidas, etcétera, recaía fuertemente en los países en desarrollo. Es posible que suceda lo mismo con todos los países desarrollados, aunque pocos países han sido tan escrupulosos para calcular estos impactos como los holandeses.

En la actualidad, cuando se piensa en sustentabilidad se admite que para salvar el ambiente o crear productos más seguros también

hay que pensar en conservar o mejorar el bienestar de la gente. Es indispensable incluir los tres sistemas, la geosfera, la biosfera y la sociósfera, en la ecuación de los mejoramientos. Por esa razón el Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP, por sus siglas en inglés) ha estado abordando el aspecto de cómo se compensan las consideraciones ambientales y las necesidades humanas, y busca usar métodos del ACV para encontrar los sitios en las cadenas de suministro en los que podrían hallarse los beneficios más grandes para el ambiente, así como para la gente de una determinada región. Hablé con Catherine Benoit, científica social que vive en Montreal, cuando acababa de regresar de una reunión que sostuvo en Friburgo, Alemania, con un equipo de trabajo de la Iniciativa del Ciclo de Vida de la UNEP, el cual estaba elaborando el borrador de un código de práctica para valorar los efectos socioeconómicos del ciclo de vida de un producto desde la cuna hasta la tumba.

"Si en verdad quieres que las cosas cambien para bien, un ACV social te dará la imagen de dónde las cosas son buenas y dónde necesitan mejorar," me dijo Benoit. "La dimensión social tiene que ver con los efectos humanos positivos y negativos. Si una empresa se involucra con la comunidad local, da un trato equitativo a las mujeres, es filantrópica con la localidad, paga salarios de subsistencia plena o participa en movimientos internacionales para mejorar las condiciones laborales, todos estos son efectos positivos." Por otra parte, las escalas sociales también identifican la crueldad de las fábricas donde los obreros explotados se enfrentan a horarios laborales prolongados en condiciones peligrosas, sufren malos tratos emocionales o físicos, carecen de agua potable y cosas por el estilo.

Algunas veces, usar la metodología ACV para cuantificar las condiciones humanas tiene sentido, otras no lo tiene. Por ejemplo, investigadores de la Universidad de Stuttgart calcularon el índice de accidentes que sufrían los obreros a lo largo de la cadena de suministro cuando hacían diferentes clases de materiales para empaque. El número de accidentes letales (aunque relativamente infrecuentes) era más alto en el caso de las cajas de madera, seguido de las

cajas de cartón y por último las de plástico. Dicho análisis arrojó información procesable. No obstante, los ACV sociales pueden llegar a ser excesivamente precisos y perder contacto con la realidad humana. Por ejemplo, Benoit sostiene que no tiene sentido relacionar las condiciones humanas con mediciones demasiado precisas como el beneficio de las unidades de trabajo realizadas en términos de "segundos de trabajo por proceso", como se ha propuesto. Más bien, está a favor de calcular el porcentaje de la cadena de suministro de un producto en el que, digamos, se incluye mano de obra infantil, o certificación de comercio justo o seguros de salud para los obreros.

La valoración de los efectos sociales plantea problemas particulares porque los números por sí solos pueden distorsionar la situación humana. "Puedes tratar de dar con la cantidad de niños que contrata una empresa", dice Benoit, "pero en muchos países la mano de obra infantil es ilegal, así que nadie te lo dirá. Es imposible conseguir la cantidad correcta de horas de mano de obra infantil que se encuentran en una cadena de suministro. Te acercas más si preguntas: ¿Hay mano de obra infantil y por qué?".

Benoit agrega: "Tal vez convendría usar datos genéricos para identificar los sitios cruciales, donde el riesgo de que haya mano de obra infantil es más grande. Por ejemplo, en el caso de los textiles en la India, el riesgo de que haya mano de obra infantil es alto, pero incluso dentro de India habrá regiones de riesgo más alto y más bajo. Por lo general los lugares donde muy probablemente habrá mano de obra infantil son aquellos donde hay mucha pobreza, los salarios son bajos y los patrones no respetan los derechos humanos. La identificación de dichos lugares ofrece información valiosa cuando se desea mejorar las condiciones sociales en el ciclo de vida del producto".

Gregory Norris sostiene: "El paradigma a partir del cual ha funcionado el ACV es que el analista sabe más. Nos podemos sentar en el laboratorio de una universidad y decir que las emisiones de CO₂ son importantes, podemos fijar límites y decir, 'no nos importa

cómo lo consigas, pero reduce tus emisiones de toxinas y CO₂ por debajo de este nivel'. Tiene sentido, pero cuando agregas el factor del efecto social, con su posible magnitud de beneficios de salud derivados del desarrollo económico, es mejor facultar a los productores y a la gente que vive donde desarrollan sus actividades para que les digan a los compradores, 'éstos son los beneficios que nos importan. Ayúdenos a lograrlos y comunicarlos.' Escuchar todas las voces nos permite incorporarlas en la conversación entre compradores y vendedores, y amplía el diálogo sobre los efectos que son importantes".

"El mejor método para detectar, por ejemplo, mano de obra infantil en algún lugar de la cadena de suministro sigue siendo visitar el lugar de trabajo y entrar en contacto con las organizaciones locales, pero eso es costoso y requiere tiempo cuando necesita hacerse para el ciclo de vida completo", señala Catherine Benoit. "Así que hay que hacerlo dónde es más importante para usted: donde está el máximo valor agregado del ciclo de vida del producto, donde están los sitios cruciales o donde se puede actuar para mejorar las condiciones. Esas tres cosas no necesariamente son lo mismo. Si usted tiene una empresa dedicada a la tecnología de la información y fabrica teléfonos celulares y la mina del mineral que utiliza para hacer uno de los componentes se encuentra en África, ése es un lugar con muchas posibilidades de trabajos forzados y mano de obra infantil. Pero tal vez ese componente sea una pieza muy pequeña del teléfono y represente muy pocas horas de trabajo en el ciclo de vida del producto. Así que si está buscando dónde entrar en acción, es probable que tenga poco poder en tal situación si usted es un cliente relativamente pequeño para ese proveedor. Pero podría actuar de manera conjunta con otras empresas dedicadas a la tecnología de la información y ejercer presión".

Si se incluye el efecto social en los ACV, pueden encontrarse beneficios para las empresas que operan en las zonas de pobreza del mundo. Sin embargo, la imagen no siempre es tan clara. Norris señala el caso del ecoturismo. Si ese término se refiere a un poblado

rural pobre que ahora atrae más desembolsos de los visitantes, por lo que los negocios de los lugareños aumentan sus ingresos y algunas de las utilidades se reinvierten para mejorar las escuelas de la localidad, potabilizar el agua y mejorar las instalaciones sanitarias y la atención médica, todo es para bien.

Por otra parte, si el turismo es "eco" sólo en el sentido de que se preserva el agua y la energía y los edificios utilizan materiales ecológicos, surgen otras preguntas. ¿Los lugareños perdieron el acceso a los terrenos o al agua que antes les pertenecían y ahora se utilizan para el desarrollo? ¿Todas las utilidades son para una empresa ubicada en algún otro lugar, y no se aprovecha ninguna parte de ellas para mejorar las condiciones de la localidad? ¿Los empleos relacionados con el turismo para los lugareños tienen un sueldo suficiente que mejore sus condiciones de vida? ¿O el costo de la vida, no los salarios, se ha elevado debido al desarrollo, lo que ha incrementado la pobreza y los delitos en la localidad, o ha empeorado la salud? En otras palabras, ¿lo que parece un desarrollo "sustentable" resiste una inspección más rigurosa de sus efectos en las poblaciones locales?

Norris cuestiona la máxima verde de que "menos siempre es mejor". Si bien eso se aplica muy claramente, afirma, cuando significa menos contaminantes por artefacto fabricado, Norris señala los resultados positivos que origina la producción industrial en la esfera social, empezando por "tu salario, mi salario, los impuestos con que se pagan sueldos de los maestros y se abren clínicas para el paludismo. No todos los efectos de los ciclos de vida de los productos son malos. Los efectos sociales positivos de las empresas que desarrollan sus actividades en zonas de pobreza pueden ser grandes".

En vez del pensamiento de todo o nada, Norris propone una postura más matizada: ¿cuánto de cuáles impactos genera el ciclo de vida de un producto, y cómo podemos llegar a un resultado deseado con el mínimo daño general? Y, ¿cómo podemos todos, desde compradores hasta fabricantes, participar en la reducción de ese daño?. Y yo agregaría, ¿por qué no podemos conocer los efectos reales de todo lo que adquirimos cuando estamos decidiendo si lo compramos o no? Y, ¿de que manera el hecho de conocerlos transformaría nuestro mundo?

6

LA FALTA DE INFORMACIÓN

Un ingeniero industrial con quien platicaba, señalando mi grabadora planteó algunas preguntas: "Estoy seguro de que la conseguiste a muy buen precio. Pero, ¿cómo la hacen tan barata? ¿Qué atajos tomaron en la fabricación de los metales, plásticos y productos químicos que entraron en el cuerpo de la grabadora, la pantalla LED, los tableros de circuitos? ¿Qué vertieron en el río de la localidad? ¿Qué emisiones entraron en el aire? ¿Simplemente, qué enterraron por ahí? ¿Y cuál fue el efecto que tuvo en los vecinos o los obreros de las fábricas?".

Pensemos en nuestro predicamento actual. Si queremos comprar determinado producto que sea lo mejor para el ambiente, nuestra salud y el bienestar de quienes lo fabricaron, es en gran medida imposible obtener información comparativa fidedigna. La mayor parte de los datos que necesitamos para comparar estos efectos han desaparecido. Podemos verificar el costo y, por lo general, la calidad. Pero aparte de las marcas y etiquetas orgánicas o "ecológicas", los compradores muy pocas veces pueden expresar una preferencia por alternativas menos tóxicas o más beneficiosas para el medio ambiente.

El precio es algo que entendemos, de modo que los costos se convierten en la única fuerza impulsora que determina la manera de hacer y comercializar las cosas. El gran factor en las cadenas de suministro ha sido el "precio China", que es el costo más bajo de fabricación. Si soy un proveedor y tengo una fábrica en Vietnam o Bangladesh, por ejemplo, y estoy compitiendo con otros proveedores por los pedidos de un fabricante, me conviene reducir mis costos de todas las maneras posibles. Puedo recurrir a ahorros

cuestionables: los niños trabajarán por menos dinero que los adultos; las medidas de seguridad aumentan los gastos; puedo usar los ingredientes más baratos sin importar los daños que ocasionen, arrojar los residuos en el río de la localidad en vez de desecharlos de la manera correcta.

En la medida en que los minoristas repiten la tonada de más rápido, más barato y más..., ejercen una poderosa presión que desciende hacia los proveedores y justifica los sueldos extremadamente bajos, las prolongación de horas de trabajo y las condiciones laborales arriesgadas, así como los materiales tóxicos y contaminantes peligrosos que llegan a nuestros ríos y tiraderos de basura. Dichas medidas para reducir costos se refuerzan en el mercado, donde el precio por sí solo determina la mayor parte de las decisiones de compra de los consumidores, quienes ignoran los efectos ocultos de cada uno de los pasos que se dieron para mantener los precios bajos.

Una máxima de la economía sostiene que los mercados sanos den a conocer la información de una manera franca. Sin embargo, cuando el hecho de mantener la información en secreto u oculta significa más dinero para un productor, no hay ningún incentivo para divulgarla, o muy poco. Es probable que fabricantes y proveedores conozcan los efectos que tiene un producto en el medio ambiente o la salud, pero muy pocas veces se tomarán la molestia de dar a conocer dicha información a menos que los obligue una orden gubernamental. Esta falta de información sobre las consecuencias ocultas de lo que compramos aparta a las empresas de esta parte de las presiones de la oferta y la demanda, que son indispensables en un mercado competitivo y sano. Nosotros, como consumidores, carecemos de una manera acertada de conocer el daño o el bien que un producto podría hacer, y dejamos que eso influya en nuestras preferencias. Por otra parte, las empresas que hacen productos muy baratos y evitan gastar en virtudes para el medio ambiente o de alguna otra clase, pueden quedarse con una parte más grande del mercado o lograr márgenes de utilidad más rentables. Muy a menudo compiten por el precio más bajo.

Cuando el impacto ecológico de los productos permanece invisible, tampoco se recompensan los méritos. Sin duda podemos encontrar una que otra etiqueta ecológica que nos ayude a identificar opciones relativamente mejores. Sin embargo, la falta generalizada de indicadores autorizados que alerten a los consumidores sobre los efectos ocultos de lo que compran se traduce en que el mercado ofrece sólo una recompensa esporádica o ínfima a los productos que son ecológicamente correctos, por lo que hay poca presión competitiva que obligue a mejorar los productos en este sentido. Los vendedores tienen pocas razones para dar a conocer información que ayudaría a los compradores a tomar mejores decisiones ecológicas.

Joseph Stiglitz, quien ganó el Premio Nobel de Economía por su teoría sobre cómo la información define el funcionamiento de los mercados, ha nombrado a esta inequidad en el acceso a información esencial entre consumidores y empresas "asimetría de información". Stiglitz considera que cualquier brecha de información entre compradores y vendedores constituye una importante deficiencia del mercado: la ignorancia entorpece la eficiencia del mercado; por el contrario, los datos fidedignos permiten a los compradores tomar decisiones más inteligentes. Cuando los vendedores saben algo que los consumidores no saben (es decir, *siempre*, como lo señala Stiglitz irónicamente), la inequidad de la información obstaculiza la limpieza y la eficiencia del mercado.

La información en sí misma tiene un valor; el conocimiento se traduce en poder de mercado. La esencia de la transparencia radica en que las personas informadas transmitan información a las no informadas. Poner a la disposición de todos la información que alguna vez estuvo oculta corrige la injusta ventaja que tienen los vendedores sobre los compradores. Los economistas han considerado esto sobre todo en términos de precio, pero si se amplía el concepto del valor de un artículo más allá del precio y la calidad para abarcar sus consecuencias dañinas o beneficiosas, los efectos ecológicos que antes estaban ocultos se convierten en una fuerza de mercado.

Pensemos desde este punto de vista en las consecuencias del lavado ecológico de cerebro. Tomemos por ejemplo las afirmaciones que no pueden sustentarse, como las lámparas domésticas que proclaman a los cuatro vientos la "eficiencia energética" en sus empaques sin la más mínima prueba que lo respalde. O las afirmaciones sencillamente muy vagas, como el champú "eco-consciente", o las mal definidas, como insecticida "sin sustancias químicas" (ningún producto carece por completo de sustancias químicas, entonces, ¿a qué clase de ingredientes químicos se refiere?). Otra clase de truco de prestidigitación mercadotécnica adopta la forma de afirmaciones ambientales irrelevantes que distraen a los compradores e impiden que hagan comparaciones importantes entre una marca y otra: la lata de aerosol del insecticida en la que se afirma que "¡No contiene CFC!" (los clorofluorocarbonos que destruyen la capa de ozono, prohibidos desde la década de 1970) distrae la atención del resto de sus ingredientes tóxicos.

El lavado ecológico de cerebro contamina la información disponible para los consumidores, entorpeciendo la eficiencia del mercado al dar información engañosa para que compremos cosas que no cumplen lo que prometen. Esto malgasta los beneficios de nuestras compras debido a que el lavado ecológico de cerebro merma la confianza de los consumidores, devalúa la información fidedigna al sembrar dudas y cinismo en los clientes que querrían darle a su dinero un buen uso apoyando verdaderas innovaciones ecológicas. El lavado ecológico de cerebro le roba participación de mercado a los productos que en verdad tienen más beneficios e impide el éxito y la penetración en el mercado de mejores innovaciones.

La información verídica de los productos ha sido una necesidad perenne en el comercio. El aceite de oliva fue tal vez el cultivo más rentable del Imperio Romano; fue el petróleo de su tiempo. Algunos cálculos colocan el consumo per cápita en el siglo I D.C. en 50 litros por año; producir y vender aceite de oliva hizo inmensamente ricos a muchos mercaderes y agricultores del Imperio Romano. Todo el volumen de aceite de oliva importado a Roma

alteró literalmente el paisaje; en la actualidad una colina de 50 metros de altura marca el sitio donde se desechaban las ánforas de arcilla en las que se transportaba el aceite, Ese antiguo tiradero lleva el nombre, hasta la fecha, de Monte Testaccio, que significa Monte de Cacharros.

Los arqueólogos que estudian estos restos de cerámica nos dicen que formaban parte de un antiguo sistema de transparencia en el punto de compra. Ya sea desde Andalucía en el sur de España o a las colinas de Trípoli en lo que ahora es Libia, las ollas en las que se depositaba el aceite se sellaban y con pintura se detallaba el peso exacto de su contenido, el nombre de la plantación donde se prensaba el aceite, así como la identidad del mercader que lo embarcaba y del funcionario romano que verificaba toda esta información. David Mattingly, un arqueólogo de la Universidad de Leicester y experto en el comercio del aceite de oliva en el Imperio Romano, concluye que incluso entonces, el etiquetado explícito de estas mercancías se hacía para proteger a los consumidores. Esos sellos pintados eran un seguro en contra de uno de los fraudes de la época: cambiar a un aceite de menor calidad o robar parte del preciado líquido cuando estaba en camino.

La "luz del sol", escribió Louis D. Brandeis en 1913, "es el mejor de los desinfectantes." Brandeis, que posteriormente llegó a ser magistrado de la Suprema Corte, escribía para proponer leyes nuevas que obligaran a las empresas públicas a dar a conocer sus pérdidas y ganancias. La utilización de información confidencial sobre las empresas que cotizan en la bolsa representa un caso clásico de asimetría de información; Brandeis consideraba la "luz del sol" como una manera de frustrar la avalancha de operaciones sórdidas con las que se timaba a los inversionistas de su tiempo.

La larga historia de transparencia económica demuestra una presión continua por lograr la simetría de información, por ofrecer a los compradores una oportunidad justa al garantizar que los vendedores les digan la verdad. En la actualidad, algunos consumidores quieren información explícita con detalles más minuciosos

sobre las cosas que compran: ¿cómo se cultivaron las aceitunas?, ¿sin fertilizantes ni pesticidas? ¿Qué tan bien se les pagó y trató a los campesinos? ¿Cuál fue el costo de carbono que implicó transportar todo ese aceite de oliva? El molino en que se prensó, ¿funcionaba con combustibles fósiles o alternativos? Y ¿tienen algún aditivo o conservador que pudiera afectar nuestra salud?

Una noche compré en una tienda de la esquina en Londres una bolsa de dulces, un arco iris de discos con colores vivos. Miré la lista de ingredientes que indicaba que los dulces estaban colmados de "números E", lo que alerta a los compradores sobre una golosina chatarra que contiene saborizantes y colorantes que pueden convertir a un pequeño de cuatro años en un frenesí hiperactivo. Esos dulces, lo supe cuando seguí un asterisco que conducía a los ingredientes escritos con letra muy pequeña, contienen E104, E110, E120, E122, E124, E132, E133 y E171.

Me tomó mucho tiempo, y la ayuda de un joven amigo cuyos ojos podían distinguir las diminutas letras impresas, poder descifrar esos números E. Y, la verdad sea dicha, no me tomé la molestia de consultar el sitio de Internet donde se traducían el código de los números E a los verdaderos ingredientes que representaban. Entonces, ¿qué tan útil es esta información que se da a conocer ahí mismo en el dulce?

Durante años, muchos economistas se han ocupado en averiguar qué es exactamente lo que hace que una etiqueta sea más útil para los compradores, y que la utilicen. El tema, si bien parece trivial, en realidad es muy importante porque influye en lo que compran los clientes; ese diminuto y valiosísimo pedacito en las etiquetas de los productos es uno de los que más disputas ocasiona en el mundo del comercio. Hay pesados libros de regulaciones que deben seguir las empresas al etiquetar sus alimentos, e innumerables estudios sobre la manera como una u otra palabra, elemento gráfico o frase influye en las ventas.

Para los economistas la lucha respecto al diseño de la etiqueta se traduce en una pregunta dominante: ¿de qué manera la eti-

queta hace que los consumidores compren de un modo que aumente al máximo el beneficio social? La primera hipótesis que se descarta es que la información que aparece en la etiqueta del producto capta la atención de los compradores; los estudios muestran que se requieren meses o años para que una etiqueta induzca cambios en el mercado, en primer lugar porque se necesita que muchos compradores deseen en verdad notar un cambio, no digamos que hagan algo al respecto.

Ese hecho gravoso ha conducido a estudios detallados de qué es exactamente lo que hace que una etiqueta funcione como se pretende. Por ejemplo, los programas de certificación "verde" aparecen en productos que van desde la madera contrachapada hasta el té. Pero los investigadores de mercado observan que un número notable de compradores recelan de estas eco-etiquetas, dudan de su veracidad o las ven como artilugios publicitarios. Los compradores escépticos le confieren más crédito a las etiquetas que dan detalles específicos y les permiten aplicar su propio criterio. Están ansiosos de información.

George Stigler, también ganador del Premio Nobel de Economía y fundador de la prestigiada *Chicago School of Economics* (Escuela de Economía de Chicago), señaló que la información tiene su precio; el "costo" de investigarla, su consideración oportuna, esfuerzo o requerimientos intelectuales para entenderla. Como lo señala Stigler: "asimilar la información no es una tarea fácil o agradable para la mayoría de la gente." Desde su perspectiva, la información más codiciada llega "barata", de un modo amigable con el usuario.

La multiplicación de las opciones para los consumidores y el deterioro de la lealtad a la marca, sólo despertaron el apetito de los consumidores por más y mejor información sobre la cual basar sus decisiones. El detergente *Tide*, del que había sólo una variedad cuando yo era niño, ahora ofrece 39 variedades, desde el *Tide* con blanqueador y el *Tide* con blanqueador alternativo hasta el *Tide* para lavadoras de alta eficiencia. Cuando una sola marca de repente complica tanto una decisión de compra que antes era sencilla, no

es de extrañar que necesitemos ayuda para hacer la elección debido a las miles de marcas de las diversas clases de productos y sus variaciones.

Sin embargo, la mente humana tiene sus propios atajos. Cuando estamos frente a una decisión complicada, nuestra mente toma lo que parece una decisión bastante buena de acuerdo a las opciones que se presentan, el esfuerzo que exige sopesar cada variable, el beneficio para nosotros y el tiempo (o, más bien, el poco tiempo) que queremos dedicar a tomar la decisión.

El psicólogo Herbert Simon (otro ganador del Premio Nobel de Economía) acuñó el término de "decisión satisfactoria", una que "satisfaga" y "baste", para la clase de atajo mental que tomamos en los pasillos del supermercado. Observó que todos, salvo los más obsesivos, carecen del poder cognitivo para realizar los innumerables cálculos que nos permitirían optimizar el método para tomar nuestra decisión.

De cualquier manera, ¿quién tiene el tiempo? Por lo tanto, nos conformamos con un método suficientemente bueno y vamos por el pasillo: "Me llevaré el detergente que compré la semana pasada, cualquiera que haya sido, funcionó bien". De hecho, en estudios sobre las decisiones que toman los consumidores se observa que, muy a menudo, en nuestra calidad de consumidores, simplemente buscamos lo que adquirimos antes. Nos conformamos con lo que es adecuado, en vez de buscar lo que es óptimo: una vez que tomamos una "decisión satisfactoria" sobre un producto, dejamos de buscar. En otras palabras, mucho de lo que se conoce en los círculos de mercadotecnia como "lealtad a la marca" es en realidad sólo una peculiaridad de la inercia cognitiva.

Un inconveniente de la "decisión satisfactoria" es que no nos damos cuenta de que la variedad de opciones que se nos ofrece podría ser bastante más amplia, o de las maneras en que podría ser mejor. Debido a que nos centramos en lo que es suficientemente bueno, no logramos ver que se nos ofrece sólo un número reducido y arbitrario de opciones en primer lugar. Este práctico atajo cognitivo

para tomar decisiones fáciles y rápidas alimenta el autoengaño y disminuye la variedad de lo que buscamos y, por tanto, de lo que tenemos en cuenta.

TRANSPARENCIA RADICAL

Digamos que no sólo quiero la grabadora más barata que pueda conseguir, sino también la que se baya fabricado de un modo que no se haya expuesto a los obreros a toxinas, y que haga el menor daño posible al medio ambiente cuando me deshaga de ella. Con transparencia ecológica plena, podría saber cuál cumple con estos requisitos. Cuanto más sistemática y completa se torne esa transparencia, mejores decisiones tomarán los compradores.

La transparencia ecológica se vuelve *radical* cuando su análisis comprende el ciclo de vida de un producto en su totalidad y todas sus consecuencias en cada etapa, además de presentar esa información al comprador en formas que exigen poco esfuerzo (no como esos números E tan difíciles de descifrar en aquella bolsa de dulces). La transparencia radical significa identificar cada posible efecto de un producto desde su fabricación hasta su desecho, no sólo la huella de carbono y otros costos ambientales, sino sus riesgos biológicos, así como sus consecuencias para quienes trabajaron en su fabricación, y resumir todos esos efectos para los compradores cuando están decidiendo qué comprar.

En la teoría económica, el poder de la transparencia proviene de ofrecer información esencial que cambie las decisiones de los consumidores, lo que a su vez crea nuevos incentivos para que los negocios adapten sus prácticas a las prioridades del público. La transparencia radical alertaría a los compradores, digamos, sobre cuál prenda de ropa se manufacturó en una fábrica modelo, y cuál en un horrendo lugar donde se explota a los obreros. Sacar a la luz esa clase de información en el punto de compra les confiere una función competitiva a estas dimensiones que de otro modo estarían ocultas. De pronto,

podríamos tomar decisiones que modificarían la participación de mercado con base en una variedad de virtudes ecológicas, además del precio y la calidad. En dicho mercado, los productos y las empresas virtuosos serían recompensados con más ventas, y los que no lo fueran saldrían perdiendo.

La transparencia radical lleva al centro comercial de la localidad la misma transparencia total que se exige actualmente en los estados financieros de las corporaciones. En el momento de la verdad, es decir, en el punto de compra, los consumidores podrían conocer el verdadero efecto ecológico de su dinero y, en consecuencia, gastarlo de un modo más acertado. Las empresas podrían identificar la manera en que las mejoras específicas de sus productos en lo referente al efecto ambiental o de salud afectan las ventas y la participación de mercado y, por lo tanto, responder realizando los cambios en el diseño de la manufactura y aspectos similares que exige el mercado radicalmente transparente.

El remedio para una mentira vital es siempre hacer frente a la verdad que oculta. En nuestras compras como consumidores, esa verdad adopta la forma de los innumerables efectos ocultos que tienen las cosas que compramos durante su fabricación, su uso y su desecho. En la actualidad, ignoramos en gran medida esas consecuencias.

Por ejemplo, tenemos poca o ninguna idea de cuáles sustancias químicas llevamos a nuestros hogares con lo que adquirimos en la tienda (sin contar las moléculas que las cosas que ya están ahí podrían estar arrojando al aire de la casa). La transparencia radical nos presentaría una imagen clara de las consecuencias ocultas de lo que estamos comprando. Del mismo modo que la falta de transparencia en el mercado de valores permite que quienes poseen información confidencial se aprovechen de quienes están afuera y no comparten dicha información; la falta de transparencia en el mercado permite que las empresas se aprovechen de nuestra ignorancia sobre los efectos ecológicos de sus productos. En ambos casos, la transparencia hace equitativo el campo de juego.

Si obtenemos mejor información y más completa sobre los verdaderos efectos de un artículo en el momento en que estamos decidiendo si lo compramos o no, podemos tomar decisiones más sabias. Dicha divulgación completa de la información nos puede convertir a cada uno de nosotros en un agente de cambios pequeños y graduales que, cuando se multipliquen por millones, tendrán repercusiones en las empresas industriales, desde la fabricación y el diseño, pasando por las cadenas de suministro y transporte, hasta los extremos distantes del consumo.

Cuando los compradores expresen su preferencia por productos más seguros, más sustentables y más humanos, crearán un incentivo fiscal agregado para que las empresas examinen sus métodos de fabricación, materiales y prácticas. Donde haya efectos adversos, esta fuerza económica reducirá el riesgo financiero e incrementará la ventaja financiera para aquellas empresas que estén desarrollando mejores alternativas.

La transparencia radical ofrece una manera de liberar el potencial latente del mercado libre para impulsar los cambios que debemos hacer, movilizándolo a los consumidores y ejecutivos para que aprovechen la información y tomen decisiones más virtuosas. Un mercado ecológicamente transparente le permite a cada uno de nosotros convertirnos en un agente de mejoramiento mucho más eficiente, otorgando a los compradores un papel tan crucial como el de los ejecutivos.

Dicho incentivo del mercado podría revertir el impulso que comenzó en los albores de la revolución industrial, cuando las tecnologías de fabricación empezaron a usarse sin conocer plenamente o considerar la manera en que afectarían los ecosistemas. El mundo del comercio está repleto de procesos y tecnologías que necesitan reinventarse, lo que constituye oportunidades comerciales que pueden impulsar la creación de valor mediante la innovación en la siguiente década o más. Requerimos mejoras continuas y que vayan incrementándose en toda la variedad de métodos industriales, no una revolución per se, sino una evolución en el sentido

darwiniano de supervivencia del más apto, donde la supervivencia de un proceso o producto suceda como consecuencia de lo apto que sea en términos ecológicos.

En el caso de las empresas, la transparencia radical puede crear un terreno de juego competitivo nuevo y lleno de vitalidad, donde hacer lo correcto también signifique hacer lo mejor. Las recompensas serán para las empresas que innoven con más rapidez y optimicen características como la sustentabilidad que los consumidores están usando para comparar productos y marcas. Los castigos más grandes en lo referente a pérdidas de ventas serán para las empresas que se aferren a su postura y se resistan al cambio, aun cuando los clientes insistan en él.

La transparencia radical tiene el poder de reinventar el mercado y convertirlo en un terreno de información y decisiones óptimas, que funcione con eficiencia poderosa para recompensar a quienes lo merecen y castigar a los demás.

Quizás suceda algún día, pero primero necesitamos mejorar un mercado repleto de hoyos negros de información.

7 TRANSPARENCIA TOTAL

La transparencia radical lanzó su aplicación original y determinante a las 3:43 de la tarde del 1 de abril de 2008, en lo que había sido el consultorio de un cosmetólogo que empleaba láser, ubicado arriba de un restaurante de sushi en una sección muy concurrida de *Shattuck Avenue*, la arteria comercial más importante de Berkeley. En ese edificio de oficinas, recubierto con atractivos azulejos de color azul cobalto y verde, están las oficinas de *GoodGuide. Inc.*, cuya misión consiste en "cambiar la forma en que la gente ve e interactúa con productos y empresas mediante el suministro de información amplia y rigurosa en el punto de compra", como lo expresa la declaración oficial de su misión.

GoodGuide es una empresa "benéfica" y sus estatutos señalan que su misión estriba en beneficiar no sólo a los accionistas sino a todos los que tienen un interés en el asunto; en otras palabras, los compradores. Resulta apropiado que el único otro inquilino del piso sea la *Union of Concerned Scientists* (Unión de Científicos Preocupados), a unos cuantos pasos por el mismo pasillo.

Yo había ido a Berkeley para charlar con Dara O'Rourke, un ecólogo industrial y el visionario responsable de este proyecto para introducir al mercado la transparencia radical en forma de un programa de computación innovador; *GoodGuide*.

Por el momento nos encontramos en la prehistoria", me dijo O'Rourke. "Conocemos la marca y el precio y creemos saber algo sobre la calidad, pero nadie está seguro de lo que se encuentra detrás de la etiqueta, de qué manera el producto nos afecta a nosotros o al planeta. Deseamos levantar el velo de la marca e ir más allá de lo que el fabricante nos dice. ¿Qué ingredientes constituyen un riesgo para la salud? ¿De dónde viene el producto? ¿Cómo tratan a los obreros?".

GoodGuide puede resumir lo más importante de toda esa información y darle una respuesta en el tiempo que le toma exhalar. Esto es lo que les importa a los consumidores", afirma O'Rourke. "La gente quiere disponer de información sencilla que le ayude a vivir mejor, que le digan lo que quiere saber en unos cuantos segundos."

GoodGuide integra cientos de bases de datos complejas que lo evalúan todo, desde, por ejemplo, las políticas de Unilever respecto a las pruebas efectuadas en animales, hasta las emisiones de carbono de su cadena de suministro y las sustancias químicas específicas contenidas en sus productos y que constituyen un riesgo, valiéndose de 80 millones de bits de información (y cada vez más) sobre productos y compañías. "Se trata de conocimientos distribuidos entre varias personas", dice O'Rourke. "Una sola persona no puede dominar toda esta información, pero juntos podemos brindarle a la gente la mejor información posible sobre los efectos de los productos y compañías para que pueda tomar mejores decisiones".

En otras palabras, *GoodGuide* permite conocer todo el historial de un producto. Puede calcular los efectos ambientales específicos de un producto durante la fabricación, transporte, empleo y desecho del mismo, y puede realizar este cálculo respecto de una sola sustancia química aun cuando se halle mezclada con otros ingredientes. En un nivel macroscópico, puede determinar la posición que ocupa una empresa en comparación con otras dentro del mismo sector en lo que se refiere al medio ambiente, la salud o la sociedad, así como determinar qué marca o empresa ha mejorado con el tiempo. *GoodGuide* puede evaluar las políticas de una compañía, la cantidad de información esencial que da a conocer sobre sus productos y, en última instancia, los efectos que causa la compañía sobre sus trabajadores, los consumidores, las comunidades y el medio ambiente.

La tarde que los visité, la empresa estaba lanzando la versión beta, el primer ensayo con compradores reales de su sistema para

dar a conocer cómo los efectos de un producto corresponden a los valores de dichos compradores. Esta versión inicial abarca más de 50 mil marcas de productos de cuidado personal y de limpieza doméstica, pero en versiones subsecuentes se agregarán categorías como alimentos, aparatos electrónicos y prendas de vestir.

Esta versión beta cerrada permitió que alrededor de cien personas, casi todos padres de familia preocupados a los que O'Rourke llama eco-papás, probaran el sitio y vieran cómo funcionaba. "El hecho de tener un hijo te hace pensar en los efectos de los productos sobre la salud y el medio ambiente. Antes de tener un hijo, uno compra cualquier champú o detergente para lavar platos, pero una vez que se tienen hijos, uno empieza a pensar sobre lo que entra en contacto con la piel del bebé o a preguntarse qué película invisible tiene su plato. Los eco-papás constituyen la punta del iceberg de los consumidores preocupados.

"Cuando uno los padres descubre que el producto que usa alguno de ellos para cubrir las canas está lleno de acetato de plomo, le dirá que deje de usarlo. Si llegaran a encontrar que el champú que utilizan contiene ftalatos, pero les gusta cómo les deja el cabello, es posible que le envíen un correo electrónico al fabricante para pedirle que elimine los ftalatos de los ingredientes. Y si se enteran que el bloqueador solar que le ponen a su bebé contiene oxibenzona, un carcinógeno que se activa con la exposición al sol, comunicarán dicha información a otros padres de familia o la colocarán en una red social para mamás como *Cafemom.com* y, así, una sola mamá o un solo papá digno de confianza podría transmitir la información a cientos o miles de otros".

Las credenciales de O'Rourke en ecología industrial son inmejorables. Es profesor en el Departamento de Ciencias, Políticas y Administración Ambientales de la Universidad de California en Berkeley y anteriormente había enseñado en el MIT, donde estudió ingeniería mecánica. Hizo un doctorado en el *Energy and Resources Group* (Grupo de Energía y Recursos) de Berkeley, donde se interesó no sólo en el diseño de los procesos utilizados para fabricar

productos, sino en los efectos ambientales de dichos procesos. Durante un tiempo, fue consultor de algunos organismos internacionales como el *United Nations Development Programme* (Programa para el Desarrollo de Naciones Unidas) y el Banco Mundial, y su trabajo consistía en asesorar a las fábricas sobre cómo mejorar sus operaciones en países como Vietnam, China y El Salvador.

"Primero me centré sobre todo en los aspectos técnicos", recuerda, "pero después de un tiempo me di cuenta de que el verdadero obstáculo nunca era la tecnología, sino las decisiones relativas al diseño de los productos y los procesos, así como la inercia de la organizaciones".

El recorrido profesional de O'Rourke comenzó por un interés en las condiciones sanitarias y de seguridad del lugar de trabajo en las cadenas globales de suministro, incluyendo problemas como la calidad del aire en las plantas o el número de accidentes sufrido por los trabajadores, pero dicho interés lo llevó a preguntarse por qué, por ejemplo, sucedían estos accidentes.

"En una fábrica de ropa, muchas de las empleadas perdían dedos en las cortadoras. ¿Cuándo?, alrededor de las dos de la mañana ¿Por qué estaban trabajando a esas horas?, porque los vendedores minoristas estadounidenses presionaban a las fábricas para prometer fechas de entrega que implicaban trabajar 18 horas diarias. Mi investigación me estaba llevando a las causas primarias de estos problemas. Todo se reduce a la competencia entre vendedores minoristas en relación con el precio, los tiempos de entrega y los cambios rápidos en los estilos, que a su vez hace que las fábricas adopten las prácticas arriesgadas que ocasionan accidentes en los trabajadores. Y, ¿cuál es la causa de ello? Somos nosotros, los consumidores, que deseamos disponer de los estilos más modernos y a la moda lo antes posible y al menor costo. "Todo se reduce a nosotros, tú y yo",

Ahí es precisamente donde O'Rourke concentra ahora sus esfuerzos, en la creación de un método para que los compradores, usted y yo, conozcamos los verdaderos efectos de lo que compramos

y seamos capaces de tomar decisiones más éticas con base en dicha información.

La pasión de O'Rourke por mejorar la salud y la seguridad de los obreros lo condujo a sus 15 minutos de fama, la campaña de *Nike*.

Estaba estudiando fábricas de zapatos en Vietnam con grupos no gubernamentales y trabajaba con, aunque no para, empresas como *Nike* y *Adidas* con el fin de ayudarlas a desarrollar mejores métodos para supervisar la cadena de suministro.

Fui a la matriz de *Nike* en Vietnam, en Ho Chi Minh City, y les dije que tenían todos estos problemas: los obreros se veían expuestos a niveles ilegales de toxinas en el aire: estaban trabajando mucho más tiempo que el establecido por la ley y se quejaban de maltrato físico y verbal. *Nike* dijo que se harían cargo de resolver esos problemas, pero nunca lo hicieron, así es que me puse en contacto con las oficinas centrales de *Nike* en Beaverton, Oregon, y les dije, 'Tienen problemas en sus fábricas', y me contestaron, 'No tenemos ningún problema'. No tenían ni la más remota idea de lo que realmente estaba sucediendo".

Así es que O'Rourke hizo pública la información que tenía en un artículo que apareció en la primera plana del New York Times y capturó la atención del mundo entero. De repente, la marca *Nike* pasó, en la mente del público, a asociarse con el maltrato de trabajadores, un verdadero desastre de relaciones públicas. "Cuando la gente de las oficinas centrales se decidió por último a visitar las fábricas", me dice O'Rourke con tono de satisfacción, "se dieron cuenta que tenían muchos problemas. No había ningún incentivo para que la gente que se encontraba en la parte inferior de la cadena de suministro le dijera la verdad a los de arriba".

Nike se ha convertido en uno de los líderes mundiales en sus esfuerzos por reformar la operación de sus fábricas: ahora, O'Rourke habla de la empresa con admiración. El éxito alcanzado en el caso de *Nike* le sirvió de inspiración para utilizar el poder de la transparencia radical en la reforma de las prácticas empleadas en la fabricación y el comercio, aunque esta vez está decidido a atacar

todos los problemas al mismo tiempo. "Deseamos revolucionar el consumo y, por ende, las cadenas globales de suministro", afirma O'Rourke. "Si los consumidores comienzan a mostrar preferencia por productos fabricados con energía obtenida de manera más ecológica, las fábricas chinas se sentirán más motivadas para utilizar fuentes ecológicas de energía en lugar de electricidad producida con carbón."

Desde *GoodGuide*, un enlace directo puede enviar un mensaje del comprador a la compañía que fábrica un producto determinado, brindándoles a los usuarios una mini versión de la oportunidad que tuvo O'Rourke de darle a conocer sus opiniones a *Nike*. En otras palabras, *GoodGuide* les permitirá a los clientes hablar en forma directa con las empresas y decirles: "Me siento preocupado por los ingredientes que utilizan", "Me encanta lo que le están poniendo ahora al producto", o "Por favor, dénos mejor información sobre sus productos".

Este dispositivo podría transformar un acto privado, el cambio en las preferencias de una persona, en información de mercadotecnia para los gerentes de marca. Un mecanismo semejante ofrece la posibilidad de entablar una conversación valiosa entre las empresas y sus clientes y brindarles a las primeras una gran cantidad de información específica inmediata sobre lo que los compradores piensan y sienten al considerar la compra de un producto, o sea, el momento preciso que los grupos de enfoque (paneles de consumidores que analizan los productos) tratan de dilucidar.

GoodGuide se vale de las décadas de investigación realizada por la ecología industrial para adjudicar parámetros precisos a los procesos y productos. Hasta ahora, la inmensa base de datos sobre el Análisis del Ciclo de Vida era propiedad exclusiva o se hallaba sólo a disposición de unos cuantos especialistas en el ramo de la manufactura, pero ahora *GoodGuide* les ofrece a los compradores toda esta información de manera que puedan utilizarla para comprar productos que reflejen sus valores. O'Rourke reconoce que nadie desea la avalancha de información sin procesar ofrecida por

las cerca de 200 bases de datos comprimidas en el sistema *GoodGuide*. Sólo les interesa la evaluación final, como la calificación de un vino; "que alguien les diga qué producto es mejor".

Mientras nos hallábamos sentados ante una pequeña mesa en la soleada oficina de O'Rourke, éste tomó mi grabadora y estudió por un momento el número del modelo. "Podríamos decirte qué efectos tiene tu grabadora. Fue fabricada en China, así es que la fábrica utilizó electricidad generada con carbón; la cantidad de combustión de carbón necesaria para fabricarla tendrá un efecto nocivo en la salud a través de enfermedades respiratorias que podemos calcular en términos del incremento en la tasa de mortalidad ocasionado por la fabricación de esta grabadora. Te concedo que es minúsculo, pero cuando sumas el efecto de toda la corrida de producción para este modelo, obtienes una cifra mucho más grande".

La versión beta de *GoodGuide* les permite a los compradores dirigir la cámara de su teléfono celular al código de barras de casi cualquier producto y enviar un mensaje de texto al servidor de *GoodGuide*. En segundos, el servidor transforma el código de barras en una clasificación del artículo en tres columnas de colores rojo, amarillo o verde que revelan la bondad relativa de los efectos del ciclo de vida de dicho producto en tres dimensiones; el medio ambiente, la sociedad y la salud. Si sientes curiosidad de saber por qué la clasificación apareció en rojo, puedes acudir al sitio de *GoodGuide* y explorar los detalles de la misma.

O'Rourke admite que la maniobra es un poco engorrosa y representa un obstáculo que evitará que muchos compradores que no quieran tomarse la molestia consulten lo que *GoodGuide* tiene que decir al respecto, pero considera que el teléfono celular no es más que una etapa de transición. "Estamos creando un sistema que hará posible que las clasificaciones sobre los impactos aparezcan en cualquier lugar donde alguien interactúe con un producto. En unos cuantos años, este sistema estará integrado, así es que no habrá necesidad de ningún dispositivo especial ni de hacer nada en particular para obtener la información deseada".

O'Rourke piensa que en un futuro será posible brincarse por completo la etapa de dirigir la cámara del teléfono celular al código de barras y, en lugar de ello, quizá captar una señal de frecuencia de radio procedente de una etiqueta electrónica integrada en el producto que le indique de manera automática al teléfono si debe mostrar verde o rojo. O tal vez *GoodGuide* pueda, si usted así lo solicita llevar un registro de todo lo que compra con su tarjeta de crédito y enviarle correos electrónicos proponiéndole mejores alternativas de acuerdo con sus prioridades.

El banco que expide la tarjeta de crédito podría ofrecer a sus clientes efectuar cada cierto tiempo una revisión de las compras y sugerir mejoras. De esta manera, los compradores podrían ir a la tienda con una lista ya preparada de las mejores alternativas para los productos que adquieren con regularidad. O'Rourke especula: "Podríamos elaborar una lista de los mejores productos en las categorías de artículos que la gente compra cada semana o cada mes y actualizarla de manera continua, Sólo necesitaríamos que nos dijera qué quiere y podríamos hacer recomendaciones".

O'Rourke estima que dentro de 10 o 20 años la información podría aparecer en el producto mismo, a medida que los gobiernos estatales y federales obliguen a las empresas a darla a conocer, "Nuestro sistema es un pequeño paso para lograr que toda esta información se ponga a disposición del público", admite O'Rourke.

Sin importar la forma en que la gente obtenga la información sobre los efectos ecológicos, cuanto más clara sea ésta, mejor. Las primeras versiones de retroalimentación del Análisis del Ciclo de Vida fueron diseñadas por ingenieros y tecnócratas encargados de la elaboración de políticas; el resultado fue la inclusión de datos por completo incomprensibles, como "kilogramos de acidificación potencial" de un producto. Además, un ACV proporciona cantidades abrumadoras de información, mucho más de lo que cualquier persona puede asimilar en un momento dado, sobre todo mientras recorre los pasillos de una tienda o supermercado. El sencillo sistema de clasificación verde amarillo rojo de *GoodGuide* resuelve

este problema; las personas que deseen información más detallada pueden acudir al sitio Internet para obtener los detalles técnicos en los que se basa una clasificación determinada.

GoodGuide reúne más de 80 millones de evaluaciones independientes sobre los efectos de sustancias, componentes, productos y compañías enteras, y combina información procedente de cientos de bases de datos diferentes. Muchas de estas bases de datos son propiedad exclusiva de alguien que le vende la información a las empresas, pero a las que es imposible tener acceso de otra forma. Por ejemplo, los asesores de fondos de inversión socialmente responsables otorgan licencias para consultar sus bases de datos a cambio de un pago a inversionistas éticos que evalúan el valor de las acciones: al compartir esas bases de datos con *GoodGuide* ponen por primera vez sus conocimientos a disposición del público en general. El sistema también obtiene información de una amplia variedad de bases de datos sobre el ACV que hasta ahora habían sido del dominio exclusivo de académicos o industriales.

"Sacamos provecho de toda esta investigación para responder preguntas de los consumidores que nunca antes se habían planteado", dice O'Rourke. "Los analistas bursátiles la utilizan para determinar el mejor valor, no para ver qué producto es más seguro para mis hijos y para mí, o cuál produce la menor cantidad de contaminación o trata mejor a los obreros. Deseamos ofrecerle a la gente común y corriente la información necesaria para que puedan tomar mejores decisiones éticas cuando se encuentran en el pasillo de una tienda".

Se clasifican compañías enteras (así como productos individuales), lo que ofrece a los compradores la posibilidad de evitar las empresas cuyo historial deja que desear. Por ejemplo, se podría señalar a las compañías fabricantes de productos para el cuidado personal que se han unido a la *Campaign for Safe Cosmetics* (Campaña de Cosméticos sin Riesgo) como mejores opciones, mientras una compradora estudia cremas para el cutis; asimismo el indicador de las llaves del auto podría tornarse verde o rojo, según fuera el caso, al pasar cerca de las diferentes opciones.

Dado que la gente varía en cuanto a los aspectos que más le interesan, *GoodGuide* puede adaptarse a las prioridades de cada usuario ya que ofrece más de 600 maneras diferentes de evaluar los productos. Por ejemplo, una persona podría filtrar los productos de acuerdo con los efectos que tienen sobre la salud: otra según diversas consideraciones éticas, y aun otra, evaluar los productos en vista de los efectos ambientales que más le preocupan. *GoodGuide* hace posible comprar de acuerdo con los valores que se tienen. Un usuario de *GoodGuide* puede establecer sus prioridades de tal manera que en la columna correspondiente a la salud las pruebas realizadas en animales tengan un mayor peso que las sustancias químicas. Asimismo una madre preocupada puede fijar como prioridad la toxicidad de las sustancias químicas contenidas en los productos que adquiere.

"Deseamos darle a los consumidores la información que necesitan para tomar decisiones en consonancia con sus valores personales", explica O'Rourke. "Es posible que algunas personas quieran ver los productos a través del lente de la crueldad hacia los animales o la contribución a la extinción de una especie; pero tal vez otras elijan el incremento en los índices de cáncer infantil. Algunas pueden elegir la contaminación tóxica en el lugar donde viven, en tanto que otras quizá se interesarán más por la contaminación presente cerca de las plantas donde se fabrican los productos y que afecta a la gente que vive en los alrededores. Estas clasificaciones no son más que breves resúmenes de mediciones mucho más complejas, pero podemos brindar estas evaluaciones a los compradores en la forma que tenga mayor *resonancia emocional para ellos*".

O'Rourke agrega: "Nosotros no decidimos qué debe interesarles a los compradores, nos limitamos a decir lo que la ciencia establece que es importante respecto de un producto específico".

GoodGuide hace a un lado el lavado ecológico de cerebro y saca a relucir los hechos subyacentes, "Si una compañía petrolera presume en una campaña de mercadotecnia de que plantó

10.000 árboles o que sus oficinas centrales son ecológicas", afirma O'Rourke, "demostramos que estos beneficios no son más que una mínima parte del efecto total que tienen sobre el medio ambiente. Ayudaremos a los consumidores a concentrar su atención en lo que realmente importa en un producto".

Tomemos como ejemplo la omnipresente clasificación con estrellas relativa al consumo de energía de los aparatos electrodomésticos. Cuando se trata de evaluar una computadora portátil, afirma O'Rourke, la mayor parte de ellas parece muy eficaz en cuanto al consumo de energía, pero esa brizna de información distorsiona el efecto total de la computadora: 90% de los efectos ambientales se deriva de la fabricación y el desecho, no del uso. "La clasificación de las estrellas en una computadora portátil", observa, "significa muy poco en sí misma".

GoodGuide ofrece una fuente fiable de clasificaciones generales sobre una amplia variedad de productos donde más se necesita: el punto de compra. Quizá el efecto psicológico más poderoso de *GoodGuide* estriba en ser capaz de comparar productos. Si se adoptara *GoodGuide* en gran escala, con millones de compradores consultándolo a cada momento, no cabe duda que los mercados se movilizarían.

Cuando estuve de visita, el prototipo desarrollado por la empresa podía comparar los cinco productos más populares de una categoría dada con el producto que el comprador estaba pensando en comprar. O'Rourke estaba considerando la posibilidad de incluir un enlace relámpago que mostrara dónde podía comprarse el mejor producto de cada clase en tiendas locales o vía Internet. Si el teléfono celular de un comprador le enviara a *GoodGuide* una señal GPS (Sistema de Posicionamiento Global, por sus siglas en inglés), el enlace directo podría darle instrucciones para llegar a otra tienda en las cercanías que ofrece mejores opciones. O'Rourke estaba sosteniendo conversaciones con una compañía que dispone de listas de todos los productos que tienen en inventario todas las tiendas de los centros comerciales en Estados Unidos.

GoodGuide representa una prueba del concepto de la transparencia radical, un ejemplo concreto de cómo puede funcionar. Quizá *GoodGuide* no sea a la larga el sistema que se utilice para hacer que la transparencia radical llegue a los pasillos de las tiendas pero podría hacer surgir un mercado competitivo en el que diversas empresas como *Google*, *Yahoo* o *Microsoft* desarrollen productos similares.

A pesar de su impresionante base de datos, *GoodGuide* abarca tan sólo una pequeña fracción de los productos disponibles hoy en día y siguen existiendo enormes lagunas en la información. Sin embargo todas las innovaciones técnicas se inician con un producto y, a fin de sobrevivir y prosperar, éste debe ofrecer mejoras en cada nueva versión.

Mientras O'Rourke especula sobre el futuro de *GoodGuide*, caigo en la cuenta de lo reciente que es el programa cuando un programador nos interrumpe para anunciar que el sistema está listo para la prueba con los usuarios. O'Rourke se dirige a una consola donde un técnico en programación acaba de terminar un gesto ceremonial improvisado, un gran botón rojo dibujado en un pedazo de cartón y colocado sobre la tecla "Intro" de su computadora. Conforme se reúne en torno a él una docena de las almas dedicadas que han hecho posible *GoodGuide*, O'Rourke oprime el botón con un gesto grandilocuente en medio de aplausos y vivas.

Alguien grita: "¡Hemos hecho el lanzamiento!" En ese preciso momento, cien eco-papás reciben un correo electrónico invitándolos a entrar en el mar de clasificaciones que ofrece *GoodGuide*, un primer paso dentro del mundo feliz de la transparencia radical.

EL COMPRADOR ATENTO

Estaba soñando despierto, como siempre, mientras repasaba las salsas para pasta en mi supermercado local. En el momento de estirar la mano para tomar mi marca favorita, otra llamó mi atención por

que venía empacada en un frasco de plástico opaco que despertó mi curiosidad.

Una mirada más atenta a la etiqueta me convenció: "Este recipiente no contiene bisfenol-A", decía. "Este frasco se puede meter al microondas, congelar y reutilizar un número interminable de veces".

El bisfenol-A, utilizado para endurecer los plásticos, posee una estructura química similar a la de la hormona estrógeno. Por casualidad, esa semana había estado leyendo sobre la controversia de si el bisfenol-A que pasa al agua y los alimentos a través de los recipientes que lo contienen causa perturbaciones en el sistema endocrino. Tomé la salsa en el envase sin bisfenol-A y me imaginé revisando el cajón de recipientes reutilizables de nuestra cocina y tirando todos nuestros recipientes de plástico que contienen bisfenol-A y sustituyéndolos con estos frascos vacíos de salsa para pasta.

Ese momento fue una excepción, no la regla. Cuando efectuamos nuestras compras, nuestro sistema de percepción se adapta a lo que se halla en nuestro entorno inmediato: el estilo y el corte de esa prenda, los precios de oferta o el tentador aroma que sale de la cafetería. Estas impresiones sensoriales determinan nuestras decisiones de compra con mucha mayor fuerza que el vago recuerdo de la última advertencia sobre el calentamiento del planeta, la noticia sobre otro desastre ecológico o la desagradable escena de una fábrica en Asia donde explotan a los obreros y que vimos de pasada en un sitio Internet.

A los ojos de un comprador que recorre los pasillos de un supermercado, las campañas ecológicas tienen lugar en otra parte y no son más que un recuerdo somero en algún resquicio de la mente. En una tienda, al ritmo suave de la música instrumental o el estruendoso de alguna banda de rock, los compradores se topan a cada instante con anaqueles llenos de mercancía que pide a gritos que la compren. Las señales inmediatas que reciben los compradores: *¡En oferta!* *¡Mejorado!* *¡Bajo en grasa!*, son mucho más sobresalientes que los efectos ecológicos ocultos de todos esos productos.

El bombardeo de estímulos sensoriales y la obnubilación cognitiva constituyen un verdadero obstáculo para quien trata de hacer que los compradores se den cuenta de los efectos de lo que están a punto de comprar. Nuestra atención, una capacidad limitada en el mejor de los casos, se satura con lo que percibimos al pasar; se requiere un verdadero esfuerzo intelectual adicional para que un dato almacenado en nuestra memoria a largo plazo salga a la superficie y se vuelva consciente.

Cuando vamos de compras, casi siempre adoptamos este modo automático y dejamos nuestro pensamiento en libertad para dedicarse a otros temas más interesantes. Esta falta de atención parcial mientras compramos puede con facilidad mantener fuera de nuestra conciencia lo realmente importante sobre lo que compramos y, por ello, en un estado de semi-inconciencia permitimos que un precio bajo, un nuevo empaque o la simple costumbre determinen lo que elegimos. Con demasiada frecuencia somos incapaces de recordar en ese preciso momento los detalles de una noticia que escuchamos o del artículo que leímos que pudieron habernos alertado sobre las ventajas ocultas de un producto respecto a otro. En la mayor parte de los casos, la neblina de la inercia guía el acto de comprar.

GoodGuide y otros programas semejantes nos ofrecen un medio de ver a través de dicha neblina porque vuelven conscientes los verdaderos efectos de lo que compramos y representan una intrusión oportuna en nuestra atención que nos brinda una opinión crucial justo cuando la necesitamos. Por supuesto, siempre existe la posibilidad de que el mismo estado de fuga que nos transporta por los pasillos de una tienda nos haga olvidarnos también de la existencia de *GoodGuide*, por lo que es necesario otro paso: hacer de la consulta un hábito, un reflejo automático que ejecutemos incluso cuando nos encontremos en el estado normal de ensoñación del comprador.

En el momento mismo en que el comprador hace una pausa, sale del trance y le presta toda su atención a alguna característica de un producto, el estado mental cambia de manera significativa.

Mostrarse atento", afirma Ellen Langer, una psicóloga de la Universidad de Harvard que se ha dedicado al estudio de la atención durante décadas, "implica simplemente darse cuenta de cosas que nunca habíamos visto antes en algo".

Por más sencillo que pueda parecer, la atención es de suma importancia para la mercadotecnia. La batalla por los consumidores es, en esencia, una lucha por la atención de los mismos. Cuando un comprador se muestra atento, se produce un cambio en la forma como funciona la mente y se pasa del funcionamiento automático en que se llevan a cabo de manera refleja rutinas practicadas durante largo tiempo, a un estado consciente activo que permite conocer nuevas cosas y, por consiguiente, hacer nuevas elecciones. El cambio de una marca a otra tiene lugar en estas burbujas de atención, a medida que nueva información llega a la mente y modifica una preferencia.

Si comparas cinco productos y acabas por comprar el producto A", me dijo Langer, "te sentirás mucho mejor por haberlo comprado que si sólo hubieras tenido en cuenta uno. Pensar de manera atenta y activa incrementa la lealtad a la marca, por lo que es más probable que vuelvas a comprar el producto A la siguiente vez que vayas de compras".

Como observó Raina Kelley, una periodista que hizo el experimento de vivir como *freegan* durante un mes: "Siempre pensé que prestar atención al efecto que tengo sobre el planeta me volvería loca, pero, a fin de cuentas, fue lo más valioso que hice en los 30 días. Cuanto más sabes acerca de la procedencia de los alimentos, la ropa, las diversiones y el alojamiento, más sencillo resulta tomar decisiones de compra de acuerdo con tu conciencia".

La investigación realizada por Langer demuestra que la atención activa origina un beneficio curioso: hace más vivida la experiencia de cualquier cosa a la que se le presta atención. En el caso de los sistemas de transparencia ecológica, esto significa que una vez que los compradores empiecen a hacer uso de *GoodGuide*, disfrutarán más del hecho de ir de compras. "Una vez que se empieza el proceso,

éste se perpetúa a sí mismo debido al placer intrínseco derivado de la atención".

Así, el ir de compras se convierte en una especie de juego, lo cual encaja a la perfección con el razonamiento que llevó a una cadena de tiendas de abarrotes a poner etiquetas nutricionales en sus alimentos, no tanto para mejorar la elección de los compradores en cuanto a la nutrición, sino para hacer más agradable su experiencia en la tienda (y prolongar el tiempo que pasaban en ella).

El truco consiste en lograr que los compradores utilicen un sistema como *GoodGuide* en primer lugar. Cuando le conté a Langer acerca de *GoodGuide*, me hizo algunas sugerencias. Una de ellas consistía en convertirlo en un juego de verdad. Un vendedor al menudeo que desee aumentar el tiempo que los compradores pasan en la tienda o hacer que su experiencia en la misma resulte más agradable, podría colocar carteles en las cajas en los que se pregunte: ¿Encontró los productos menos nocivos para el medio ambiente?" Lo cual sin duda suscitara conversaciones sobre la transparencia ecológica mientras la gente hace fila en la caja y aumentaría las posibilidades de que ensayaran el sistema la siguiente vez que visitaran la tienda. También se podrían poner carteles en la entrada recordando a la gente que use *GoodGuide*.

En lenguaje técnico, ese tipo de recordatorios "aleccionan" la mente: el simple hecho de pensar en algo nos prepara a hacerlo. El aleccionamiento nos guía a través de nuestras actividades cotidianas, la presencia del cepillo de dientes en el lavamanos en la mañana nos indica sin decir una sola palabra que debemos lavarnos los dientes. El aleccionamiento nos permite vivir en automático, sin tener que pensar mucho en qué hacer a continuación ni en cómo hacerlo. Nos permite, por ejemplo, hacer varias cosas a la vez: podemos recorrer los pasillos del supermercado y echar al carrito los artículos que siempre compramos mientras hablamos por teléfono con alguien o soñamos despiertos. O, si nos aleccionaran, podríamos consultar un sistema de transparencia ecológica mientras hacemos nuestras compras.

Otro posible empleo de las clasificaciones ofrecidas por un sistema como el de *GoodGuide* sería que la tienda se mostrara creativa y, como un servicio a los clientes, colocara la clasificación de los artículos en los anaqueles, junto al precio de los mismos. De tal manera, los compradores no tendrían necesidad de usar su teléfono celular para tomar una foto del código de barras mientras recorren el pasillo, sino que podrían conocer las clasificaciones de un vistazo. Este método reduciría a prácticamente nada el esfuerzo que tendrían que hacer los compradores para participar en la transparencia ecológica y la haría mucho más atractiva a la mayoría de personas que no están dispuestas a esforzarse para conseguir información.

El trabajo requerido para sacar el teléfono celular, abrirlo, dirigir la cámara al código de barras y tomar la foto impone un umbral de esfuerzo que puede hacer que muchos compradores no estén dispuestos a usar *GoodGuide*. "No estoy seguro de cuánta gente estaría dispuesta a hacerlo", observó Joel Gurin, quien fue vicepresidente ejecutivo de *Consumers Union*, cuando le conté de *GoodGuide*. *Consumer Reports* trató de introducir un sistema semejante con el cual uno podía bajar las clasificaciones que hacía de los productos al teléfono celular. Si estabas en *Best Buy*, podías conectarte a Internet allí mismo en la tienda y obtener la información mientras hacías tus compras. Sin embargo, aunque era un servicio útil, el número de usuarios era muy reducido, mucho más pequeño que el de las personas que visitan nuestro sitio Internet".

En la actualidad, poseemos muy poca o ninguna capacidad para discernir qué productos contienen ingredientes que son motivo de preocupación. E incluso si estamos al tanto de uno o dos riesgos específicos, ¿quién tiene la paciencia de leer la lista de las docenas de ingredientes arcanos de una pizza congelada o de un producto para pulir el piso y compararla con las listas de otros productos similares? No obstante, como lo demuestra el lanzamiento de *GoodGuide*, nos estamos aproximando al momento en que alguien más ya habrá hecho el esfuerzo intelectual y no tendremos

que preocuparnos de ello. La pregunta sigue siendo, ¿cuál podría ser la diferencia?

Cuando conversé sobre la transparencia radical con Baba Shiv, un investigador de neuromercadotecnia de la *Stanford Business School* (Facultad de Administración de Empresas de la Universidad de Stanford), su primera reacción fue una pregunta. "Si el objetivo final es ayudar a la gente a escoger los productos menos nocivos para el medio ambiente suministrándole mayor información, ¿podemos afirmar que el hecho de poseer más información será suficiente para que la gente modifique sus hábitos de consumo?".

Shiv afirma que los compradores se distraen porque tienen muchas preocupaciones que reducen la capacidad de su memoria funcional, es decir, a lo que pueden prestarle una atención verdadera. No tienen la capacidad cognitiva que tendrían si estuvieran prestando toda su atención. Cuando estamos distraídos, los inhibidores de nuestros impulsos emocionales son más débiles y caemos en la trampa de lo que nos resulta atractivo en ese momento, sin detenernos a pensar en las consecuencias.

"A lo largo de los años", agrega Shiv, "se les ha dado a los consumidores información sobre las calorías, la nutrición y el contenido de grasas *trans* de los alimentos en las etiquetas de los productos, pero las ventas no se han modificado gran cosa por esta información. En la mayor parte de nuestras decisiones como consumidores no existe una matriz definida en la que A es mejor que B. El producto A posee algunas características buenas y otras malas y lo mismo sucede con el producto B. En esos casos en que no hay una diferencia clara, son nuestras emociones las que resuelven el asunto. La opción ganadora o perdedora será aquella asociada a nuestra emoción más intensa, positiva o negativa".

"Pero si se trata de una madre preocupada que nunca supo antes qué productos eran mejores para sus hijos y, de súbito, aparece un dispositivo que le brinda información sobre qué artículos pueden constituir un riesgo y cuáles no, ese efecto emocional será responsable de su decisión, pues es como si ese tipo de información se grabara a fuego en el cerebro y produjera pensamientos con una enorme carga emocional. Eso puede modificar las decisiones de los consumidores hasta el punto de generar cambios en la participación de mercado".

8 FOROS ELECTRÓNICOS

En 2007, la sucursal británica del Banco HSBC lanzó una promoción para hacerse de clientes entre los estudiantes universitarios y los recién graduados, a los que les ofrecía cuentas de cheques sin recargos por sobregiros. En agosto de ese año, uno de los funcionarios del banco decidió que esa política le estaba costando al banco mucho dinero y era necesario cancelarla. Después de todo, se pensó, el esfuerzo que tenían que hacer todos esos clientes nuevos para cambiar de banco era muy grande, por lo que lo más probable era que el cambio de política sólo le costara al banco el cierre de unas cuantas cuentas.

Sin embargo, al tomar la decisión los banqueros no previeron la reacción de Wes Streeting, vicepresidente de la asociación de estudiantes de la Universidad de Cambridge. Enfurecido por la actuación del banco, Streeting colocó un sitio en *Facebook* llamado "Ponle un alto al gran fraude que HSBC está cometiendo con los estudiantes". Los estudiantes que vieron el aviso de Streeting alertaron a su vez a todos sus amigos, en una verdadera cascada digital.

En unos cuantos días, miles de estudiantes se unieron a la cruzada. De inmediato, empezaron a investigar e intercambiar información sobre cuáles bancos ofrecían no cobrar recargos y otras condiciones ventajosas y amenazaron públicamente con cancelar sus cuentas en HSBC. Comenzaron a organizar protestas, previstas para el mes de septiembre, frente a las oficinas generales de la venerable institución bancaria.

Vapuleado por la revolución electrónica de los jóvenes y temiendo otra de carácter más público, el banco dio marcha atrás unas cuantas semanas después del primer mensaje de Streeting. Lo que el banco había sido incapaz, de prever fue la fuerza que cobraría

el descontento una vez que éste se propagara como un virus de manera generalizada y bien coordinada.

Esta historia de HSBC es un ejemplo de la doble fuerza que puede tener en el mercado la combinación de la reducción del costo de la información con la difusión de la misma. Este efecto multiplicador significa que distintos grupos de personas que comparten sus conocimientos pueden reducir la asimetría de información. Clay Shirky, profesor de informática social en la Universidad de Nueva York, considera la historia de HSBC como un hito y afirma que la revolución digital sirve de catalizador a nuevas maneras de compartir la información y que las redes que se crean son mucho más amplias y difundidas que las que han existido hasta ahora.

Los clientes ya no son individuos solitarios, aislados y sin voz. La posibilidad de compartir información libremente crea una conciencia colectiva capaz de desencadenar una reacción coordinada. Los consumidores tienen ahora la posibilidad de responder con mayor fuerza que nunca, en masa y bien sincronizados, a los actos del mundo de los negocios.

Los métodos de mensajería instantánea como *Twitter*, que les permite a los compradores compartir sus opiniones con sus amigos mientras recorren una tienda, significa que un solo cliente insatisfecho (o encantado) puede generar una verdadera ola de reacción por parte de los clientes. Quizá la fuerza de mercado más poderosa inherente al sistema *GoodGuide* del que hablé en el Capítulo 7, al mismo tiempo que de la transparencia radical, sea la capacidad integrada de transmitir a todas las personas de un círculo electrónico las clasificaciones de un producto mediante el simple hecho de oprimir una tecla. Cada una de las personas del círculo puede, a su vez, difundir la noticia a todo su círculo en un instante, y así hasta el infinito.

Todas estas herramientas digitales amenazan, para mejor o para peor, con arrancar de golpe los velos que han servido para ocultar a los ojos de los consumidores verdaderos hechos relacionados con procesos de manufactura, la toxicidad de los ingredientes, las condiciones laborales, etcétera. Afectan el propio ecosistema de información

sobre el mercado. Como afirma Daniel Vasella, presidente y director general del gigante farmacéutico suizo *Novartis*, las tecnologías de información están transformando el mundo de los negocios mediante la creación de un "mundo sin fronteras" donde antes había murallas. De manera inexorable, Internet derrumba las murallas que las empresas habían erigido para mantener encerrada la información relativa a un producto, pues permiten que se difunda información sobre los efectos adversos que antes podía mantenerse fuera del alcance del público.

Le sugerí la idea de un sitio Internet al que pudieran acudir los consumidores para obtener información detallada sobre un producto a mi amigo Bill George, un profesor de la *Harvard Business School* (Facultad de Administración de Empresas de la Universidad de Harvard). Antiguamente director general del fabricante de dispositivos médicos *Medtronic* y en la actualidad miembro del consejo de directores de la cadena de tiendas *Target*, entre otras compañías, Bill ha sido durante mucho tiempo defensor apasionado del liderazgo y las prácticas comerciales éticas. Bill planteó una serie de preguntas: "Lo primero que me gustaría saber es, ¿cuál es la motivación de la gente que clasifica los productos? ¿Cuál es la motivación para crear el sitio Internet? ¿Qué modelo de negocios seguirá el sitio? ¿Por qué le puedes tener confianza?".

Un ejecutivo de *Wal-Mart* dio una opinión parecida al decir "No es más que un tabulador simplificado, ¿puedo creer lo que dice?" Y añadió una nueva objeción: "La gente no quiere saber todo eso, es muy complicado, demasiada información".

Le planteé todas estas preguntas y críticas a Dara O'Rourke, de *GoodGuide*, quien me respondió: "Mi motivación más profunda es como padre de una criatura de cinco años, como ciudadano y como consumidor. Deseo que esta información esté a disposición de todos para que los padres como yo podamos hacer mejores elecciones para nosotros y nuestras familias".

En lo que se refiere al modelo de negocios, *GoodGuide* no ha tomado una decisión definitiva; hasta el momento se ha financiado

la operación con una inversión inicial. Al igual que sucede con muchas empresas técnicas recién creadas, la gente que participa en el proyecto se ha concentrado en ponerlo en marcha y hacerlo funcionar sin preocuparse de dónde saldrá el dinero. "Deseamos darle la información de manera gratuita al público en general, sin suscripciones ni cargos de ningún tipo", afirmó O'Rourke. "Por supuesto, tenemos que encontrar la forma de generar utilidades, pero no en esta etapa".

El problema que surge del deseo de presentar información compleja de manera sencilla sin dejar por ello de respetar la complejidad de la información, me explicó O'Rourke, puede resolverse ofreciéndoles a los consumidores dos niveles diferentes de información. "El primer nivel será intuitivo y fácil de entender, pero el segundo nivel estará repleto de datos",

O'Rourke está de acuerdo en que una de las primeras prioridades de *GoodGuide* debe ser la obtención de credibilidad para el sistema. "Estamos muy entusiasmados con esto porque somos académicos", dice O'Rourke, "pero la información tiene que ser correcta. Dejaremos que todos los interesados tengan acceso a las fuentes primarias de la información y verifiquen que no estamos inventando nada. Seremos por completo francos respecto de los detalles técnicos".

Un sitio Internet como *GoodGuide* debe ser totalmente transparente y dar a conocer no sólo sus fuentes de información, sino la manera en que llega a las clasificaciones que presenta. Éste no era el caso de un sistema de clasificación nutricional de tres estrellas que lanzó la cadena de supermercados *Hannaford* de Maine y fue desarrollado por un grupo de especialistas en nutrición procedentes de instituciones como Dartmouth. Dicho sistema es propiedad del *Grupo Delhaize*, la compañía belga propietaria de *Hannaford* y de muchas otras tiendas de abarrotes. *Delhaize* espera conceder licencias del sistema a cadenas de supermercados en otros lugares y, de esta manera, hacer de su sistema de clasificación una fuente de ingresos y no sólo un servicio para sus clientes.

Las clasificaciones de tres estrellas de *Delhaize* se derivan de un logaritmo complejo que manipula las sustancias nutritivas de los alimentos y le da a cada una de ellas un cierto peso en ecuaciones que reducen todas las variables a un valor único que representa el valor nutricional total. Así igual que sucede con todos los logaritmos semejantes, la fórmula contiene una serie de juicios de valor ocultos, tales como la forma de interpretar y evaluar una amplia variedad de descubrimientos científicos sobre la nutrición y la salud. Dichos juicios de valor, sin duda bien intencionados, no dejan de ser subjetivos y, lo que es más importante, no es posible verificarlos ni cuestionarlos. Como sucede con todos los sistemas de información lucrativos de esta naturaleza, la ventaja competitiva de la empresa que efectúa la clasificación consiste en mantener en secreto las características específicas del algoritmo utilizado para hacer la clasificación.

En otro esquema de clasificación nutricional que está desarrollando Adam Drewnowski, director del *Programa de Ciencias de la Nutrición de la Universidad de Washington*, las clasificaciones de cualquier alimento pueden traducirse con facilidad a un sencillo sistema de estrellas, números o letras, con la diferencia de que el sistema de Drewnowski será completamente transparente y no lucrativo; los detalles se publican en revistas académicas, por lo que los supuestos en los que se basan sus clasificaciones estarán abiertos al escrutinio de sus colegas o de cualquier otra persona interesada.

Si bien no hay ningún problema evidente con ninguno de estos sistemas de clasificación nutricional, si un grupo con intereses propios ocultos controlara un sistema de clasificación, socavaría la credibilidad de todas las evaluaciones de sistemas semejantes. Podemos afirmar que la mejor protección contra ese tipo de conflictos es la transparencia absoluta de la operación del sistema de clasificación.

El sitio Internet *Skin Deep*, que evalúa la seguridad relativa de productos para el cuidado personal, brinda un modelo de dicha transparencia operativa. Para empezar, el sitio es franco respecto a su

patrocinador, *Environmental Health Working Group*, una organización de defensa del medio ambiente. *Skin Deep* da a conocer los tipos de estudios científicos que sirven de base a la clasificación de un ingrediente determinado; por ejemplo, "uno o más estudios demuestran la formación de tumores con dosis altas" o "una o más pruebas *in vitro* con células de mamíferos, muestran resultados positivos de mutación". Asimismo el sitio dice cómo llega a las clasificaciones que concede a los productos.

Permite a las personas que lo consultan saber cuáles son los puntos fuertes o débiles de una clasificación específica conforme a la cantidad de información que realmente posee sobre los ingredientes de un producto. Así, para los cerca de 50 ingredientes de un champú que languidece en los 10 lugares más bajos de clasificación de *Skin Deep* en relación con la seguridad, el sitio anuncia que "no hay datos suficientes/alto nivel de incertidumbre" respecto de 93% de los ingredientes, "no ha sido evaluado por la FDA" en cuanto a 89%, "sin verificación de la industria" para 45%, lo que da, como lo indica el sitio, una falta acumulada de información de 80%. Incluso así, al parecer los ingredientes que sí han podido ser verificados y evaluados plantean riesgos para la salud suficientemente altos como para asignar al producto una clasificación tan baja, como lo afirma el sitio, "que 100% de los champús ofrecen menos motivos de preocupación".

En el punto culminante del auge inmobiliario más reciente, un sitio Internet llamado *Zillow.com* empezó a llamar la atención de posibles compradores y vendedores de casas en Estados Unidos a razón de alrededor de 4 millones al mes. *Zillow.com* empleaba un logaritmo complejo de inteligencia artificial que analizaba una inmensa cantidad de información sobre precios de venta de casas, la organizaba por código postal y ponía como objetivo una casa en particular, proporcionando un "zestimado", el precio de mercado más probable para la casa en cuestión. *Zillow.com* demostró cómo la ciencia de la información podría combinarse con algo tan complejo como los bienes raíces y cómo transformar variables

complejas en información fácil de comprender, en este caso, un precio de venta apropiado.

Como Rich Barton, el creador de *Zillow*, se apresura a reconocer, cualquier "zestimado", "es sólo tan bueno como la información de que disponemos y existe una gran cantidad de lagunas e inexactitudes". A fin de remediar esta situación, *Zillow.com* se convirtió en un sistema abierto de información en el que los propietarios de casas podían introducir nuevos datos, corregir ciertos hechos relativos al estimado que se había dado sobre su propiedad, ofrecer nuevos detalles como el número de baños que tiene la casa o el hecho de que el sistema de calefacción se alimenta de energía solar.

De la misma manera, *GoodGuide* recibe con mucho gusto retroalimentación sobre su sistema. "Si encuentra errores en nuestro sistema, díganos y los corregiremos", afirma O'Rourke. "Deseamos la participación de las empresas y queremos que nos digan si han realizado mejoras en un producto que hemos clasificado. Les decimos, 'envíenos la información y les daremos una nueva clasificación'. Nos encantaría que las compañías nos suministraran información y que los usuarios nos comunicaran qué productos o aspectos les interesaría más que clasificáramos. De esta manera, tendríamos la posibilidad de crear una espiral ascendente de transparencia, derivada de la mejor información que iríamos obteniendo con el tiempo".

Valiéndose del mismo principio, un grupo en Europa ha comenzado a elaborar una "Wikipedia de la sustentabilidad", una versión de la enciclopedia abierta que se concentraría en el historial de los productos de uso cotidiano. Teclee "manteca de mani" y le dirá todo lo relativo a los efectos que tiene sobre la salud y el medio ambiente, así como sus aspectos sociales. El objetivo consiste en lograr la actualización constante de los conocimientos que se tienen o se van adquiriendo sobre los efectos ecológicos de un producto, alimentada por un flujo continuo de aportaciones hechas por expertos en la materia y el público en general y manejada por un grupo dedicado de editores competentes.

El principio de que toda evaluación es dinámica y de que aquéllos que más saben sobre una cuestión determinada deben tener la oportunidad de introducir información nueva, es una de las normas esenciales para el funcionamiento de la transparencia radical. Por supuesto, como lo reconocen las bases de datos abiertas como *Wikipedia*, siempre se corre el riesgo de que ciertas personas traten de sabotear el sistema introduciendo información falsa. *Zillow.com* tiene que hacer frente a este problema todos los días y el punto de vista de Barton resulta muy instructivo: "Una vez que abres las puertas de la información, es muy difícil cerrarlas. Pienso que sencillamente no hay manera de ocultarse. Todos somos reporteros, *bloggers*, clasificadores. Luchar contra esa fuerza es como luchar contra la gravedad".

Los sitios Internet abiertos que le permiten al público añadir lo que sabe acerca de un proceso, producto o empresa y hacer comentarios podrían constituir un gran beneficio para los consumidores que están interesados en obtener información más exacta y completa, en especial sobre los efectos que una compañía no quiere dar a conocer. Un amigo abogado me contó una conversación casual que tuvo con un conocido, un ejecutivo de una gran planta manufacturera. El ejecutivo admitió, un poco avergonzado, que su compañía seguía "arrojando un montón de porquería" al río de la localidad. Ahora bien, no tengo ni la menor idea de si la acusación es cierta ni qué pueda ser la "porquería" mencionada, pero multipliquemos el ejecutivo anónimo por un millón y nos acercaremos al número aproximado de personas que trabajan para la industria, que están al tanto de ese tipo de información y que, en un momento determinado, podrían darla a conocer, y de inmediato nos damos cuenta del posible ejército de informantes que incrementarían con creces el conocimiento público de dicha información.

Sin embargo, ¿podemos afirmar a ciencia cierta que este tipo de acusaciones contribuyen a la transparencia del mercado? Es posible, en la medida que la gente que está al tanto de lo que pasa pueda suministrar información veraz y verificable que los consumidores y

otras personas puedan utilizar para tomar mejores decisiones sobre si comprar o no un producto determinado. No obstante, también existe la posibilidad de que dicha información distorsione los hechos de manera selectiva, tenga algún propósito malicioso o esté corrompida de alguna otra manera.

Para ser fiable, la transparencia radical debe ser imparcial, amplia y tener autoridad; este último término significa que las personas que evalúan los efectos de un producto deben conocer a fondo, por ejemplo, el proceso de manufactura dentro del sector correspondiente. Una industria determinada puede establecer normas colectivas para evaluar los productos que fabrica en colaboración con los especialistas pertinentes: epidemiólogos, toxicólogos, ecologistas industriales, etcétera.

La *imparcialidad* exige que la persona que realiza la evaluación no tenga ningún interés personal en la venta del producto. En algún momento, es muy posible que los sistemas de transparencia radical del mercado se vean obligados a introducir el puesto de protector del interés público (o de un grupo para la protección del interés público), una autoridad independiente a la que cualquiera puede recurrir para manifestar su inconformidad con una clasificación que parece injusta o inexacta.

En el contexto que nos ocupa, *amplia* implica que es preciso ponderar las consecuencias de los efectos de un producto determinado de acuerdo con una amplia variedad de aspectos significativos y analizarlos todos y no sólo unos cuantos. Si bien es relativamente fácil calcular las huellas de carbono y éstas satisfacen algunas de las preocupaciones más importantes sobre el cambio de clima del planeta, el alcance de los efectos ambientales de un producto va mucho más allá de la utilización de carbono. Lo cual significa que es necesario evaluar el producto a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la manufactura (e incluso antes, desde los orígenes de sus componentes y la extracción o creación de sus ingredientes) hasta el desecho del mismo. La evaluación de un producto debe abarcar los tres aspectos; no basta con limitarse a declarar que el empleo de fuentes de energía

solar hace que un producto sea bueno si éste libera toxinas o pone en riesgo la seguridad de los obreros.

CHISME VELOZ

Las revoluciones no se producen sólo porque surgen nuevas tecnologías, sino cuando dichas tecnologías dan por resultado comportamientos completamente nuevos. La transparencia radical cobrará importancia como fuerza del mercado en la medida que se haga uso de ella en gran escala; un enorme número de compradores debe tomar una multitud de pequeñas decisiones basadas en la información que la transparencia radical les proporciona. Conforme programas como *GoodGuide* aparezcan en Internet, el costo de obtener información más allá de la que el vendedor desea presentar se reduce de manera espectacular.

La existencia de redes sociales hace que incluso la reacción de un solo comprador a un producto se convierta en una fuerza capaz de iniciar un boicot o una bonanza de nuevos negocios. "Estas redes hacen correr los chismes de una manera nunca antes vista", me dijo Shirky. "Una gran parte de los comentarios que reciben las compañías proviene de grupos de usuarios. La idea es que otros están tan enfurecidos como uno y que se actúa en nombre de cientos de consumidores. Lo que más daña a una empresa son las conversaciones laterales sobre una de sus marcas en los grupos de discusión en Internet. El intercambio de opiniones entre compradores que se quejan amargamente de un producto con otros compradores hace que otras personas también se sientan afectadas".

La gente joven está conectada entre sí como ninguna generación anterior y recurren unos a otros para obtener información fiable al tiempo que desprecian las fuentes que utilizaban las generaciones anteriores. Como compradores, sobre todo en las próximas generaciones, si se sienten complacidos o enfadados por la enorme cantidad de revelaciones sobre los productos que les ofrece la transparencia, lo harán saber de inmediato a todo el mundo.

O'Rourke piensa que los adolescentes, por ejemplo, pueden considerar que *GoodGuide* es una buena manera de ser populares, un artilugio que incrementa su prestigio y les permite impresionar a sus amigos porque saben qué patineta o sistema de juegos de video es más ecológico que los demás, o escandalizarlos diciéndoles cuán nocivo es un artículo muy popular.

Como lo indica el notable éxito de dos proyectos realizados por los alumnos de una clase de mercadotecnia en línea de la *Stanford Business School* (Facultad de Administración de Empresas de la Universidad de Stanford), las posibilidades son enormes. En dicha clase, equipos de estudiantes diseñaron dos aplicaciones para *Facebook*: *SendHotness*, que les permite a los usuarios votar por sus 10 mejores amigos en *Facebook*, y *KissMe*, que manda un beso virtual. En un plazo de 30 días, más de un millón de usuarios adoptó las aplicaciones, a razón de alrededor de 100.000 diarios. La aplicación *SendHotness* alcanzó más de dos millones de usuarios en tres meses.

Dara O'Rourke considera que estas redes en línea constituyen una de las formas más eficaces de difundir información sobre los productos clasificados por *GoodGuide*. "Puedo imaginar aplicaciones gemelas de reseñas de productos llamadas algo así como 'qué asco' y 'sensacional'. "Por el momento las aplicaciones son bastante insulsas", reconoce O'Rourke, "pero en un futuro podrían transmitir este tipo de información. Estamos investigando cómo un amigo puede llegar a otro amigo y así hasta el infinito. Puede irse de cero a millones en unas cuantas semanas".

Shirky se muestra aséptico sobre la permanencia de este tipo de transmisiones en línea, como el hecho de incluir en *GoodGuide* la posibilidad de que una persona comparta sus opiniones positivas o negativas sobre un producto con su círculo de amistades. "La gente supone que los círculos de amistades se agrandan sin cesar y que puedes ir de diez a mil", comenta Shirky, "pero la mayor parte de la información es de gran interés para un grupo reducido de personas y de poco interés para un grupo grande; las opiniones de las amistades causales no van muy lejos"

Shirky estima que la transparencia total cobrará mayor importancia si la información brindada por fuentes como *GoodGuide* es adoptada por grupos en verdad comprometidos, por ejemplo clubes de compradores ecológicos, que se concentran en una categoría de productos a la vez y difunden las buenas o malas noticias entre personas que comparten sus intereses y valores. "Este tipo de servicio será mucho más eficaz si se pone en manos de activistas comprometidos con el bien común que si se deja en manos de amigos. Un pequeño grupo puede digerir la información y transmitirla a una vasta audiencia. Podría dedicarse por completo a un artículo o categoría a la vez, como detergentes, en tanto que otros grupos podrían investigar qué marcas son menos nocivas y actuar en consecuencia".

Uno de los objetivos explícitos de *GoodGuide* consiste en actuar como catalizador en grupos de personas que comparten la preocupación por un problema y que están dispuestas a actuar de manera conjunta para producir cambios, "Los consumidores activistas podrían acudir a *YouTube* y decir, 'somos un grupo de madres de familia que nos oponemos al empleo de ftalatos" dice Dara O'Rourke, "o un cliente leal puede decirle a una compañía, 'me encanta su producto y quiero seguir usándolo, pero, ¿por qué contiene ese carcinógeno sospechoso?'".

Quizá las más dispuestas a adoptar esta estrategia sean las pequeñas organizaciones en todo el mundo que luchan por la justicia ecológica y social y cuyo número, de acuerdo con Paul Hawken, sobrepasa el millón. Para muchos de estos grupos, la transparencia radical, ya sea que se refiera a la tala indiscriminada de bosques tropicales en Perú o a una fábrica que arroja toxinas industriales al medio ambiente en Peoría, ofrece nuevas municiones que pueden utilizarse para avivar el fuego de la indignación de los consumidores y obligar a las empresas a cambiar sus prácticas.

En la India, una planta embotelladora de *Coca-Cola* comenzó a regalarles a los agricultores de los alrededores los sedimentos subproducto del embotellamiento para que los utilizaran en sus

campos. Varios grupos de activistas hicieron que un laboratorio analizara los niveles de metales pesados contenidos en el sedimento y puso los resultados en varios sitios Internet. Asimismo, organizaron protestas que llamaron la atención de los medios de comunicación en todo el país y de la BBC de Londres, lo que dio por resultado que un tribunal ordenara el cierre de la planta embotelladora y que las ventas de *Coca-Cola* disminuyeran en toda la India. *Coca-Cola* reaccionó a estos acontecimientos con una serie de medidas positivas de las que hablaremos en el Capítulo 13.

Estos ejemplos coinciden a la perfección con la predicción sobre la evolución de la información del mercado que hizo Archon Fong, profesor de la *Harvard John F. Kennedy School of Government* (Facultad de Administración del Estado John F. Kennedy de la Universidad de Harvard) y uno de los primeros en estudiar la transparencia y sus efectos. En opinión del grupo de investigación que dirige, la primera generación de transparencia se originó como resultado de las leyes de divulgación obligatoria, como la ley del derecho a la información que les permitió a los ciudadanos arrancar información del gobierno. La segunda generación de transparencia también fue obligatoria, mediante las regulaciones que obligaron a las empresas a hacer del conocimiento público los riesgos o beneficios difíciles de detectar como la seguridad de los vehículos deportivos utilitarios (automóviles todo terreno), los niveles de CO₂ o los nutrientes y alérgenos en los alimentos.

La tercera generación de transparencia va más allá de la divulgación voluntaria o exigida por el gobierno, va a la transparencia ascendente impulsada por consumidores activos y vigilantes. Las historias de HSBC y *Coca-Cola* constituyen un ejemplo de lo que el conocimiento compartido puede hacer para propiciar cambios positivos en el mercado. En la actualidad la información sobre el mercado que aparece en sitios Internet y grupos de discusión en línea logra con sorprendente frecuencia que las empresas efectúen dichos cambios en respuesta a las preocupaciones expresadas por los consumidores. Estos cambios motivados por los consumidores

no tienen que generar hostilidad; Fong considera que lo ideal es que la tercera generación de transparencia se caracterice por una colaboración mucho mayor que la que solía verse en el pasado. Las empresas progresistas deben aceptar siempre con agrado la retroalimentación que les brindan los consumidores y tenerla en cuenta al elaborar las políticas que rigen la investigación y el desarrollo o el manejo de la cadena de suministro; de esta manera, las empresas serán aliadas y no contrincantes de sus clientes.

Es posible que sir Terry Leahy, director general de *Tesco*, la enorme cadena inglesa de supermercados, haya establecido una norma de conducta para los negocios que desean mejorar el mundo de la información. Leahy ha emprendido la desafiante tarea de evaluar de manera sistemática las huellas de carbono de los 70.000 productos que las tiendas de *Tesco* mantienen en inventario, poniéndole a cada uno de ellos una etiqueta con la cifra correspondiente. En Gran Bretaña, *Tesco* presiona a los proveedores de alimentos para que lleven un registro y den a conocer las emisiones de carbono asociadas a un producto alimentario determinado, amenazándolos con rescindirles el contrato si no lo hacen. Debido en parte a la acción de *Tesco*, el gobierno británico ha tomado la iniciativa de crear una medida uniforme para evaluar las huellas de carbono, no sólo de los alimentos, sino de una amplia variedad de productos de consumo. El objetivo es contar con una norma que pueda adoptarse en todo el mundo.

En la nueva fase de transparencia que está por llegar, Fong predice que los consumidores controlarán las decisiones sobre la clase de información que se da a conocer y la manera de divulgarla. Piensa que *GoodGuide* es uno de los precursores de esta nueva etapa de transparencia en el mercado y que generará respuestas positivas por parte del mundo de los negocios.

Algunas empresas ya han comenzado a ejercer una presión semejante sobre otras compañías. Un amigo sacó del refrigerador el yogur *Stonyfield* que come todos los días y encontró el siguiente mensaje impreso en la parte posterior de la tapa desprendible

Combata el cambio de clima en el nivel celular... Use su teléfono celular para enterarse de cuáles son las prácticas de las compañías en cuanto al clima antes de efectuar su compra. Lo único que tiene que hacer es enviar un mensaje de texto que diga 'cc' y el nombre de la compañía al 30644 y obtendrá una respuesta de inmediato". El recipiente incluía también una dirección Internet: www.climatecounts.org. Como lo explica el sitio, "*Climate Counts* es un esfuerzo de colaboración entre consumidores y empresas para luchar contra el cambio de clima en el planeta. Somos una organización no lucrativa financiada por *Stonyfield Farm Inc.*, y tenemos un convenio de colaboración con *Clean Air-Cool Planet*".

El sitio ofrece clasificaciones para alrededor de 60 empresas importantes en industrias que van desde ropa y servicios de alimentos hasta productos para el hogar y aparatos electrónicos. Al igual que sucede con *GoodGuide*, las compañías se clasifican mediante un sistema que usa los colores rojo, amarillo y verde y que está respaldado por evaluaciones más detalladas de los esfuerzos que hacen las empresas para cuantificar las emisiones con exactitud y reducir sus niveles. En la página correspondiente a cada empresa, se incluye un vínculo que les permite a los consumidores enviar sus opiniones.

Lo que más me intriga respecto de la tapa del yogur es que en este caso la transparencia ecológica no es sólo resultado de una campaña creada por una organización activista, sino que se promueve en un producto como algo que le agrega valor al mismo. En pocas palabras, una compañía aprovecha la evaluación del comportamiento ecológico de otras empresas como una ventaja competitiva.

Otra versión de esta transparencia de tercera generación podría ser un sitio Internet que combinara un tono populista y una misión consumista con datos fiables proporcionados por especialistas de la industria: ingenieros químicos e industriales, ecologistas industriales, analistas de sistemas, toxicólogos, etcétera. Estos expertos podrían describir con detalle las mejoras efectuadas en el extremo más alejado de la cadena de suministro y explicar qué ventajas les

brindan a los productos que se fabrican a través de dicha cadena. Un sitio parecido podría resultar atractivo no sólo para los consumidores individuales, sino también para las personas encargadas de tomar las decisiones en el mundo de la manufactura y la venta al menudeo que están interesadas en optimizar los productos que fabrican o venden. En el Capítulo 14 estudiaremos el prototipo de uno de estos sitios Internet, *Earthster*.

En lo que se refiere a los consumidores, las nuevas fuentes digitales de transparencia ecológica implican, como afirma Shirky, "que puedes tomar mejores decisiones sin molestarte gran cosa. Si alguien me dice que las tiendas *Food Lion* son más conscientes en cuanto al medio ambiente que *Kroger*, cambiaré de tienda, y *Kroger* se sentirá presionado y tratará de competir también en la misma línea".

9 JUEGO LIMPIO

Estas toallas se fabricaron en condiciones laborales justas, en un ambiente laboral seguro y saludable donde no hay discriminación y la administración se compromete a respetar los derechos y la dignidad de los obreros".

Este mensaje, impreso bajo un lema que decía JUEGO LIMPIO, se colocó en toallas vendidas en *ABC Home Furnishings*, una tienda de moda en Manhattan. Comparadas con las demás toallas que carecían de esta sencilla información, el lote de toallas de Juego Limpio incrementó sus ventas en forma continua durante un pequeño período de cinco meses.

Cuando se cambiaron las etiquetas a otras toallas parecidas, la ventaja en las ventas, un incremento de 11%, pasó de inmediato a las nuevas toallas.

Aún más sorprendente, las ventas se incrementaron con mayor rapidez cuando se aumentó el precio de las toallas. Un incremento de 10% al precio propició un aumento de 20% en las ventas de las toallas de Juego Limpio, y un aumento de 20% al precio, ¡causó un brinco en las ventas de 62%!

Los dos especialistas en ciencias políticas de la Universidad de Harvard que realizaron el experimento, Michael Hiscox y Nicholas Smyth, dedujeron que el mayor precio asignado a las toallas le daba mayor credibilidad a la afirmación de mejores normas laborales. Ambos proponen que los resultados indican la existencia de un importante mercado para mercancías éticas que no se ha explotado todavía.

Por supuesto, *ABC Home Furnishings* es una tienda cara cuyos clientes pertenecen a la categoría de mercadotecnia conocida en ciertos círculos como "personas acomodadas y sensibles al precio", es decir, personas que equiparan una etiqueta 'éticamente responsable' a calidad y están dispuestos, en consecuencia, a pagar el doble por un artículo que no soslaya sus preocupaciones éticas. Pero ¿por qué la inmensa mayoría de los compradores, diría un escéptico, siguen más interesados en el precio que en la bondad?

Los datos procedentes de tiendas menos selectas no son tan evidentes. Otro experimento dirigido por investigadores de la *Oregon State University* y llevado a cabo en las tiendas de *Home Depot*, puso de relieve que los artículos que llevaban una etiqueta *eco* se vendían, a igualdad de precio, dos veces más que los que no la tenían y que cuando el producto ecológico costaba un 2% más esa relación disminuía un poco.

Los resultados de una investigación realizada en una tienda de un barrio obrero de Detroit corroboraron que cuando se hallaban frente a dos montones de calcetines de precios diferentes, casi la tercera parte de los clientes decidieron gastar un 40% más en los que llevaban la etiqueta de "comercio justo". Pero cuando el precio de los calcetines era el mismo, la etiqueta virtuosa no pareció tener ningún efecto, lo que llevó a los investigadores a concluir que el precio más elevado parece aumentar la credibilidad de la información.

Las recientes investigaciones cerebrales realizadas al respecto parecen corroborar que las etiquetas ecológicas aumentan el valor percibido de los artículos. En su investigación sobre las decisiones de los consumidores, el neuroeconomista de *Caltech*, *Hilke Plassman* concluye que: "El precio establece una expectativa que sesga nuestra experiencia y nuestras decisiones de compra". Este sesgo se refleja en la actividad cerebral que tiene lugar cuando tomamos una decisión acerca de una marca, equiparando precio a calidad. De este modo, los precios más bajos rebajan nuestras expectativas sobre un determinado producto, mientras que los más altos las elevan.

Cuando Plassman dio a los voluntarios de un experimento dirigido por él lo que creían que era un vino de rebajas, les gustó menos que un vino supuestamente más caro, aunque en ambos casos se trataba del mismo vino "El precio nos induce a creer que el vino más caro sabe mejor -señala, en este sentido, Plassman- Pero lo cierto es que ése es un sesgo cognitivo derivado de las operaciones de nuestro cerebro que no sólo nos inclina a esperar lo mejor, sino que configura también nuestra experiencia hasta el punto de que, de hecho, parece saber mejor."

¿Podrían este tipo de operaciones cognitivas justificar nuestras preferencias ecológicas? Eso es, precisamente, lo que opina Plassman: "Quizás nuestro cerebro se vea movilizado por un concepto moral del tipo 'este producto es malo para el medio ambiente'".

Como bien sabe cualquier director de marca, la reputación que acompaña a un producto puede colocarlo en un pedestal o arrastrarlo por los suelos. Y la reputación, como evidencian los estudios neuroeconómicos sobre la preferencia, es algo muy frágil, porque una sola nota negativa o positiva puede acabar sesgando nuestras decisiones de compra. Nuestros sesgos y expectativas movilizan la actividad cerebral que, a su vez, determina nuestras acciones. Así pues, la secuencia que va desde la etiqueta hasta el estado mental y la decisión tiene profundas implicaciones en las preferencias de marca. El escenario en el que realmente tiene lugar la lucha entre marcas rivales ocurre, desde esta perspectiva, en los circuitos neuronales del consumidor en el momento crítico, que dura un segundo o dos, en el que se halla frente a una caja de detergente.

“La gente no compra sencillamente las cosas más baratas -señala O'Rourke-, sino que está dispuesta a pagar más por lo que considera bueno.” Por ello nuestras decisiones no giran exclusivamente en torno al precio y la calidad, sino a otras consideraciones ligadas al medio ambiente, la salud y el bienestar social.

Una encuesta realizada con 25.000 clientes de la gigantesca cadena británica *Marks and Spencer* procedentes de todos los estratos económicos puso de relieve que cerca de la cuarta parte de los compradores no tiene el menor interés en conocer el pedigrí virtuoso de un determinado artículo, mientras que el 10%, por el contrario, se esfuerza en encontrar los artículos éticamente más adecuados. Estos datos, aisladamente considerados, sugieren que el número de personas a las que estas cuestiones les resultan indiferentes es entre dos y tres veces superior al de los interesados.

Sin embargo, el grupo más interesante de esa encuesta es la gran mayoría de compradores que ocupa una posición intermedia entre los dos extremos. La encuesta encontró que alrededor de dos terceras partes de los compradores están interesados en hacer una buena elección, pero desean que la decisión sea fácil de tomar o sienten una vaga preocupación por las cuestiones éticas, pero estiman que sus preferencias no tienen ninguna importancia. La transparencia radical desea llegar precisamente a esas dos terceras partes de los compradores, ofreciéndoles información pertinente y concisa y facilitado la toma de decisiones éticas mientras sostienen un producto en la mano y piensan si lo compran o no.

Los dos tercios que están interesados pero desean obtener información con el menor esfuerzo posible son los votantes indecisos, los compradores cruciales a quienes es posible alentar para que efectúen sus compras más en consonancia con sus valores, pero que si no lo hacen así rompen el vínculo de oferta y demanda entre las elecciones de los compradores y los productos ofrecidos. Si las empresas no perciben ninguna ventaja real de mercado en un comportamiento más ecológico, tendrán pocas razones para modificar la manera en que producen y transportan sus productos. Para que la transparencia del mercado se generalice, es preciso que una gran proporción de los compradores que ocupan la posición intermedia haga uso de su inteligencia ecológica.

Los resultados de la encuesta efectuada por *Marks and Spencer* apoyan las afirmaciones de los escépticos de que por más que la gente jure y perjure que las cuestiones éticas tienen gran influencia en lo que compra, la mayor parte de los compradores sólo se interesa por el costo y que la transparencia haría poca o ninguna diferencia. Basta sólo con ver el abismo existente entre la cantidad de gente que dice ser ecológica y lo que compra en realidad. En Estados Unidos, las encuestas de compradores indican que siete de

cada 10 personas se consideran "defensoras del medio ambiente" y alrededor de la tercera parte afirma haber dejado de comprar un producto porque la empresa que lo fabrica contamina. Asimismo, alrededor de las tres cuartas partes de los entrevistados dicen que no comprarían un producto fabricado bajo malas condiciones laborales; 86% en una encuesta dijo que estaría dispuesto a pagar un dólar más si se le garantizara que una prenda de ropa de 20 dólares no fue fabricada en un taller que explota a las obreras.

Sin embargo, este tipo de argumento supone que la virtud siempre cuesta más, pero las realidades del mercado enturbian el panorama. Consideremos los 10 champús más "tóxicos" y los 10 menos "tóxicos" (de acuerdo con la clasificación de *Skin Deep*, el sitio Internet que evalúa la seguridad relativa de productos para el cuidado personal). Si bien el peor de todos, un champú para niños, es también el más barato de la lista por 30 ml de producto, el champú más caro de los 20 también aparece en la lista de "peores". En otras palabras, cosco y virtud no siempre van de la mano. Por ejemplo, con el incremento en los costos del petróleo, los negocios han comenzado a buscar formas de reducir el consumo del mismo a lo largo de la cadena de suministro, optando por fuentes más limpias de energía. Dichas fuentes pueden costar menos que el petróleo, rompiendo una vez más el vínculo entre un costo alto y una mejor calidad ecológica. *Dow Chemical* se ha comprometido a encontrar alternativas no basadas en el petróleo para la amplia variedad de productos químicos industriales que fabrica, un cambio que sin duda reducirá la cantidad de toxinas artificiales en la naturaleza. A medida que se modifiquen las ecuaciones de los costos, es posible que los productos más ecológicos resulten más baratos o, en el peor de los casos, cada vez más competitivos en términos de costo.

No obstante, el costo sigue siendo un factor determinante. A pesar de que algunas personas están dispuestas a pagar más por la virtud ecológica, cuando analizamos con atención lo que la mayoría de la gente está dispuesta a pagar, sólo una fracción muy

reducida de los compradores parece guiarse por los efectos éticos ambientales o de salud de los productos. En una revisión de veinte años de campañas de "consumo verde" se observó que sólo alrededor de 10% de los consumidores hizo un verdadero esfuerzo por comprar productos más ecológicos, al parecer el mismo grupo apasionado que identificó la encuesta de *Marks and Spencer*. Parece que las campañas ecológicas no incrementan el número de consumidores verdes mucho más allá de este pequeño grupo de creyentes convencidos. El fracaso repetido de las campañas para motivar a los compradores a adquirir mejores productos desde el punto de vista del medio ambiente o la justicia social, ha desanimado a los activistas del medio ambiente y la salud pública. Diferentes esquemas propuestos, desde programas educacionales en las escuelas hasta etiquetas ecológicas, han tenido muy poco o ningún efecto apreciable en los hábitos de compra de la gente.

Entonces, ¿qué funciona? El experimento realizado en la *Hannaford Brothers Company*, la cadena de supermercados de Maine que mencioné anteriormente, nos brinda buenas lecciones para incrementar nuestra inteligencia ecológica. Un día, los compradores encontraron unas estrellitas en los anaqueles junto a los precios de los alimentos, las cuales determinaban el valor nutricional de cada producto. Las mejores elecciones desde el punto de vista nutricional recibían una, dos o tres estrellas que equivalían a bueno, mejor y el mejor. *Hannaford* trabajó con un panel de expertos en nutrición de diversas instituciones como las universidades de *Harvard* y *Tufts* para determinar el valor nutricional. Los alimentos ganaban puntos por el contenido de vitaminas, granos integrales, fibra, etcétera, y los perdían por ingredientes como grasas nocivas, azúcares y sal.

Hannaford evaluó 25.500 productos aplicando la fórmula resultante a las listas de ingredientes de los alimentos y al valor nutricional de cada uno de ellos. Una gran cantidad de productos que los fabricantes presentaban como "elecciones saludables" no recibieron de hecho, ninguna estrella, la peor clasificación posible, sobre todo

a causa de los altos contenidos de sal o azúcar. Sólo 28% de los artículos colocados en los anaques de la tienda recibieron estrellas; el resto no recibió ninguna clasificación.

Los clientes prestaron mucha atención. En una encuesta realizada entre los clientes de *Hannaford* se observó que cuatro de cada 10 usaban con bastante frecuencia las estrellas para decidir qué comprar y las cifras de ventas comenzaron a reflejar los cambios producidos en las decisiones de compra. *Hannaford* calcula que dichos cambios se basaron en alrededor de mil millones de decisiones individuales de compra.

Durante el primer año en que se utilizó el sistema de las estrellas, todas las tiendas registraron un incremento considerable en las ventas de los alimentos más nutritivos, los que tenían tres estrellas, y pérdidas en aquellos que tenían dos, una o ninguna estrella. La venta de los cortes de carne magra (sin grasa) con tres estrellas se incrementó en 7%, en tanto que la de la carne molida sin ninguna estrella bajó 5%. La leche entera (sin estrellas) bajó 4% y la que no tiene grasa (tres estrellas) subió 1%. En general, la venta de los alimentos empacados que habían ganado estrellas se incrementó dos y media veces más que la venta de productos sin ninguna estrella.

Las etiquetas nutricionales fueron idea de paneles de consumidores formados por clientes de *Hannaford* a quienes se les pidió que pensarán en formas de hacer que el tiempo que pasaban en la tienda constituyera una experiencia más agradable. Muchos de ellos se quejaron de sentirse frustrados y confundidos cuando trataban de determinar qué alimentos representaban las mejores opciones desde el punto de vista nutricional. El sistema de clasificación de las estrellas, según afirma *Hannaford*, "les ofrece a los clientes una herramienta útil que puede ayudarlos a sentirse más satisfechos del tiempo que pasan comprando en nuestras tiendas".

Como explicó un ejecutivo de *Hannaford*, la motivación más importante para crear el sistema de clasificación fue aumentar los sentimientos positivos de los compradores sobre el hecho de estar en la tienda. El sistema de las estrellas está en consonancia con

la estrategia de mercadotecnia basada en la experiencia de la cadena y transforma la compra en una lección educativa con un doble beneficio: ayudar a los clientes a encontrar los mejores productos e incrementar el tiempo que pasan en la tienda.

El grupo *Delhaize*, la empresa belga propietaria de *Hannaford*, planea introducir su clasificación en otras cadenas de supermercados de su propiedad, una en Florida y otra en las regiones del Atlántico Medio y del Sureste. Es posible que *Delhaize* conceda licencias sobre su sistema de clasificación a otras cadenas en regiones de Estados Unidos donde no tiene intereses comerciales.

Los distribuidores de alimentos están empezando a prestar atención. Aun cuando los cambios en la participación de mercado se produjeron en una sola cadena de tiendas, los representantes de ventas de diversas marcas que registraron pérdidas acudieron a los ejecutivos de *Hannaford* para ver si el hecho de incrementar el valor nutricional de los ingredientes de sus productos podría hacer que ganaran una estrella o dos, lo cual vuelve a confirmar la idea de que la información generada en el punto de compra es capaz de ocasionar cambios positivos.

El potencial de éste y otros mecanismos semejantes debe incrementarse en las próximas décadas. Stu Stein, en aquel entonces un estudiante de Wharton que vio en un sitio Internet una conferencia que yo había dado sobre la transparencia ecológica, colocó la siguiente pregunta en su sitio Internet bajo el título de "Capitalismo Compasivo": "¿Si supiéramos más sobre las cosas que compramos, constituiría una diferencia? ¿Nos importaría saber que el tinte que se deslava de una camiseta puede contribuir a que un niño que vive en las cercanías desarrolle leucemia mientras que el tinte de otra no lo hace? Pienso que sí. A mi generación le gusta hacer el bien comprando de manera diferente. Si se nos da la oportunidad de hacer una buena acción, la aprovechamos".

No obstante, observó que con demasiada frecuencia carecen de la información que les permitiría hacer mejores elecciones, y propuso tres cosas que pueden resultar útiles:

1) saber por qué les debe importar; 2) indicios sencillos para determinar cuáles son las mejores elecciones, y 3) "una decisión correcta es tan fácil de tomar como una equivocada". *GoodGuide* puede ayudar con las dos últimas, pero no con la primera. La necesidad de saber por qué nos tiene que importar se refiere en realidad a la inteligencia ecológica. Los primeros indicios indican que las siguientes generaciones de compradores se preocuparán más que las actuales de los efectos de lo que compran.

Cuando le pregunté a Thomas Ehrlich de la *Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching* (Fundación Carnegie para el Avance de la Enseñanza), si a los estudiantes universitarios de hoy en día les importaban estos asuntos, me contestó: "En las universidades de todo el país ha surgido una verdadera explosión de actividades cívicas por parte de los estudiantes, en especial en cuanto se refiere a proyectos relativos al medio ambiente y otras formas de servicio comunitario".

La generación de la posguerra a la que pertenezco, creció en los comienzos de la Guerra Fría. En mis días de colegial, esto significaba ensayar con regularidad lo que había que hacer en caso de que lanzaran una bomba, recordándonos todo el tiempo que podríamos volar en pedazos en caso de una guerra nuclear. Los niños de hoy tienen que enfrentar lo que, a la larga, podría ser una amenaza todavía peor: la variedad de perturbaciones drásticas en nuestras vidas como (resultado del calentamiento global del planeta u otros desastres ecológicos que quizá ya hayamos puesto en marcha.

Es posible que los compradores de más edad estén poco dispuestos a cambiar sus hábitos de indiferencia colectiva o se sientan tan poco entusiasmados por las compras que no deseen emplear tecnologías como el código de barras inteligente. Pero las nuevas generaciones, que han crecido en una atmósfera de alarma sobre el futuro del planeta, parecen muy dispuestas a hacerlo. Si las predicciones sobre el calentamiento del planeta resultan remotamente ciertas, *Katrina* y sus parientes anuncian una verdadera avalancha de desastres ecológicos en las próximas décadas. Es muy probable

que este tipo de trauma generacional, que podríamos decir que las define, se exacerbe con el tiempo a medida que las reacciones ecológicas ya desencadenadas produzcan efectos cada vez mayores.

Si bien las generaciones más viejas de consumidores tienen poca capacidad de cambio, la gente joven está plenamente consciente de la necesidad de establecer un límite respecto del daño que podemos seguir causando al planeta. En una encuesta efectuada en 2007 entre adolescentes estadounidenses, la mitad de los entrevistados afirmó que el deterioro del planeta los asusta. Todavía más revelador es el hecho de que casi dos tercios dijeron que pensaban que su generación sería mucho más responsable en cuanto al medio ambiente que las generaciones anteriores y que 78% piensa que tendrán tiempo de efectuar cambios capaces de reparar el daño hecho al medio ambiente.

Esta diferencia de motivación hace que las nuevas generaciones estén más dispuestas que las viejas a adoptar la transparencia ecológica como un factor de las decisiones de compra y a hacerlo con un carácter cada vez más urgente a medida que transcurra el tiempo. Para empezar, 80% piensa que las corporaciones deberían estar sujetas a un código ético obligatorio en relación con los efectos que causan en el medio ambiente. Las tres cuartas partes afirman estar dispuestas a comprar productos o servicios que benefician al medio ambiente (si lo hacen o no, está por verse). De manera más específica, 83% dijo que si no costara mucho trabajo y si alguien les enseñara cómo, harían algo por ayudar al medio ambiente. Esta es, en esencia, la función de la transparencia radical: que sea fácil ayudar.

10

EL CÍRCULO VIRTUOSO

Cuando era niño, uno de mis deleites favoritos era la dona francesa, un grueso bizcocho de masa trenzada que se freía en abundante aceite. La panadería estaba a dos cuadras de mi casa y en bicicleta me tomaba muy poco tiempo llegar: siempre que conseguía juntar suficiente dinero, hacía el viaje.

Sabía muy poco de los peligros latentes que había en esa exquisitez frita, con toda esa azúcar que la cubría y su mezcolanza de aceites grasos. Como nos dicen los psicólogos especializados en la sensibilidad, nuestros mecanismos del sentido del gusto y del olfato se han adaptado muy bien para adorar los azúcares y las grasas que, bueno, pues nos engordan. Al parecer esta estrategia neuronal para sobrevivir a la escasez y la hambruna funcionaba bien en los días difíciles de la prehistoria; en la actualidad es una vía rápida hacia la gordura.

Sin embargo, el peligro latente más grande que entrañan esas succulentas donas francesas no existía hasta la historia culinaria reciente: las grasas *trans*, el aceite vegetal hidrogenado. Agregar átomos de hidrógeno a los aceites para cocinar dio origen a las grasas saturadas, sustancia grasosa patentada en 1903 que hizo que los productos horneados conservaran su humedad por más tiempo. El milagro de las grasas *trans* les confería a las galletas y pasteles una vida más prolongada en los anaqueles, permitía que las cortezas de los pasteles (y las donas francesas) permanecieran agradablemente frescos, firmes y fáciles de masticar. Las grasas *trans* se comercializaron por primera vez con el nombre de *Crisco*; me acuerdo de la gran lata de *Crisco* en la cocina de mi casa, y de las casas de mis amigos cuando era chico. En la actualidad *Crisco* prácticamente desapareció de las cocinas estadounidenses.

Tal vez la primera vez que el público se enteró de manera generalizada de los problemas con las grasas *trans* fue cuando se publicó en 1993 un artículo en la revista médica británica *The Lancet*. Los científicos que analizaron la información proveniente del *Nurses Health Study* (Estudio sobre la Salud de las Enfermeras), que desde 1980 había seguido el destino médico de más de ocho mil enfermeras, observaron que las mujeres que comían abundantes grasas *trans* tenían una probabilidad más alta de sufrir ataques cardíacos. Para 1997 los científicos tenían incluso datos más consistentes que informar: para entonces 939 enfermeras ya habían muerto de una enfermedad cardíaca. Los investigadores calcularon que dejar de comer grasas *trans* y en su lugar comer las grasas no hidrogenadas, reducía 53% las posibilidades de sufrir una enfermedad cardíaca.

No obstante, en este caso no hubo un acaparamiento intencional de la información: los investigadores médicos estaban al tanto, todos los demás lo ignorábamos. El doctor Walter Willets, egresado de la *Harvard School of Public Health* (Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard) y científico a cargo del estudio de las enfermeras, observó que de todas las variedades de grasas, desde las del aceite de oliva hasta las de la mantequilla, las grasas *trans* eran las peores, además de que en ese año de 1997, este pequeño dato "todavía era desconocido por la mayoría de los consumidores". De hecho, en el artículo de la *Associated Press* que informaba sobre el estudio se usó la frase "algo llamado grasas *trans*", para indicar que tal vez los lectores se estuvieran enterando de la existencia de la sustancia al leer el artículo.

Si bien en 1997 apenas se empezaba a saber sobre las grasas *trans*, ya no digamos sobre sus peligros, dicha información se propagó rápidamente a medida que la avalancha de datos indicaba con toda claridad los peligros de comer grasas *trans*. En el año 2000, la *Food and Drug Administration* (FDA) publicó un estudio en el que se calculaba que si se retiraban las grasas *trans* de la margarina y otros alimentos, se podían prevenir alrededor de siete mil muertes al año en Estados Unidos. El informe sugería que si se indicaba en la eti-

queta del producto que contenía grasas *trans* podría ejercerse un efecto significativo al ofrecer a los consumidores una manera de elegir opciones más sanas.

Luego vino el golpe de gracia para las grasas *trans*. En 2001, el prestigioso *Institute of Medicine* (Instituto de Medicina), dependiente de la *National Academy of Sciences* (Academia Nacional de Ciencias), publicó un informe que confirmaba que las grasas *trans* se asociaban fuertemente a las enfermedades cardíacas porque incrementaban el colesterol de las lipoproteínas de baja densidad que tapa las arterias, y reducía los niveles de las lipoproteínas de alta densidad, el colesterol "bueno" que limpia las arterias. La conclusión: no hay un nivel "seguro" de grasas *trans* en un alimento.

La FDA de Estados Unidos ya había empezado a considerar la posibilidad de exigir que en las etiquetas de los alimentos se revelara su contenido de grasas *trans*. En esa época las etiquetas con los datos nutricionales incluían la cantidad total de grasa que tenía un alimento, pero no hacía ninguna distinción entre ellas; por ejemplo, grasas poliinsaturadas, que son saludables, y grasas *trans*.

Los fabricantes de alimentos se oponían a incluir en la etiqueta las grasas *trans* porque alegaban que sencillamente no había un buen sustituto de los aceites hidrogenados y que un sinnúmero de alimentos perderían el sabor, la textura y la vida en el anaquel que los clientes buscaban. Mientras tanto, la industria alimentaria intensificó las investigaciones para encontrar alternativas que tuvieran el mismo buen sabor y que sirvieran para reformular sus productos. Para cuando la FDA por fin exigió que los alimentos indicaran cuánta grasa *trans* contenían, las principales empresas de alimentos ya habían encontrado cómo suprimir los aceites hidrogenados y asentaban con orgullo en las etiquetas de los alimentos que antes eran dañinos la leyenda "sin grasas *trans*".

En 2007, la cadena de comida rápida *Dunkin' Donuts*, junto con un sinnúmero de otras empresas, anunciaron que eliminarían las grasas *trans* de sus recetas, incluso de las donas que le dieron su nombre (que durante años habían chorreado, literalmente, aceite hidrogenado).

Para entonces, muchas ciudades, entre ellas Nueva York y Filadelfia, habían proscrito las grasas *trans* en los restaurantes, y estaban por promulgarse más leyes similares. Al igual que algunas otras empresas importantes de comida (incluso las que en un principio se habían quejado de que no había ningún sustituto de las grasas *trans*), *Dunkin' Donuts* cambió a una combinación de aceites más saludables para reemplazar las grasas *trans*.

Durante más de un siglo los aceites hidrogenados se habían considerado un ingrediente mágico que confería a cientos de alimentos frescura, humedad y firmeza duraderas. Sin embargo, en apenas una década, conocer sus efectos nocivos e incorporarlos a la conciencia colectiva había convertido a los aceites hidrogenados en un objeto de aversión, prohibido por ley en algunas localidades.

En un principio, cuando la FDA empezó a sostener audiencias en las que se solicitaba incluir las grasas *trans* en las etiquetas de los productos, muchas empresas se opusieron a dicha propuesta. En esa época un periódico publicó un artículo en el que se mencionaba de manera espontánea que los consumidores interesados por su salud no se acercarán siquiera a los productos con un alto contenido de grasas *trans* "si supieran" cuáles eran. Ahora sabemos cuáles son, y en consecuencia es muy difícil encontrar algún alimento con un alto contenido de grasas *trans*; estas grasas prácticamente desaparecieron de los alimentos estadounidenses.

Lo más revelador de esta historia es el mecanismo que hizo que las grasas *trans* desaparecieran. El gobierno federal nunca prohibió por ley estos aceites hidrogenados. Nadie le exigió a las empresas de alimentos que dejaran de usar grasas *trans*. El único cambio tuvo lugar en la *información que conocieron los consumidores*. Las grasas *trans* constituyen el ejemplo ideal de la poderosa fuerza de mercado que se deriva de la divulgación plena de la información en las etiquetas de las cosas que compramos.

Cuando el público obtenga información mucho más detallada de los diversos daños que hacen los productos, sin duda proliferarán los casos como el de la eliminación de ingredientes y la erra-

dicación de procesos industriales. Todo lo que se necesita es un poco de transparencia radical; la transparencia total tiene poder de mercado, como lo ilustran varios casos.

Una audiencia del Senado celebrada el 10 de septiembre de 2000 estremeció a los conductores de vehículos deportivos utilitarios (conocidos como automóviles todo terreno) que en ese entonces causaban furor en la industria automotriz, al dar a conocer la noticia de que estos inestables vehículos tenían propensión a sufrir volcaduras mortales por algo tan leve como el rompimiento de un neumático. Un total de 271 personas habían muerto en accidentes de este tipo. Una motivación para comprar dichos vehículos había sido que la gente los consideraba más seguros que los automóviles más pequeños (y en realidad lo eran si chocaban contra un auto más pequeño y no había de por medio una volcadura). El Congreso, en un intento por encontrar el mejor método para calmar los temores de los conductores, recurrió a la transparencia; una ley que exigía a los fabricantes de automóviles que revelaran a los compradores la probabilidad de que un vehículo deportivo utilitario se volcara.

El sistema de transparencia consistió en una calificación directa de cinco estrellas de acuerdo con pruebas realizadas por el gobierno y que le hacían saber en el instante a los futuros compradores si un automóvil determinado tenía la máxima o la mínima propensión a sufrir volcaduras. Un automóvil con cinco estrellas tenía 10% o menos de probabilidades de volcarse en un accidente; con una estrella tenía 40% o más de probabilidades. Y, para garantizar que las calificaciones tuvieran una utilidad, la ley exigía que la etiqueta engomada se colocara precisamente en la ventana del automóvil en la sala de exhibiciones del comerciante.

Al principio, los vehículos deportivos utilitarios tenían muy diversas calificaciones respecto de las volcaduras, la mayoría muy malas; 30% recibía una o dos estrellas, lo que indicaba que tenían 30% o más de probabilidades de volcaduras. Sólo uno obtuvo cuatro estrellas, una posibilidad menor de 20% de sufrir una volcadura.

Sin embargo, tan sólo cuatro años después el patrón se había revertido: veinticuatro modelos tenían cuatro estrellas, y sólo uno tenía dos estrellas. La presión de los consumidores había convencido a los fabricantes de automóviles para dejar de cabildar en contra de la norma de seguridad respecto de las volcaduras (como lo hicieron durante décadas) y acelerar sus labores de investigación y desarrollo con el fin de encontrar una tecnología que permitiera controlar la estabilidad, como los sensores para el frenado correctivo.

La historia de las volcaduras de los vehículos deportivos utilitarios es uno de los quince casos que los investigadores de la Universidad de Harvard estudiaron para saber cuándo la transparencia produce cambios beneficiosos en el mercado. Estos estudios centran su atención en varios asuntos que van desde el decreto de 2001 que exigía que los fondos de inversiones dieran a conocer sus rendimientos, después de pagar impuestos, hasta la resolución de 2004 por la cual las empresas automotrices tienen que recopilar y notificar las quejas de los consumidores sobre los posibles defectos. En todos los casos tuvo lugar una modificación importante y beneficiosa por el simple hecho de que los consumidores contaron con información nueva sobre los daños potenciales derivados de las prácticas habituales o los productos comunes.

La audiencia del Senado sobre las volcaduras de los vehículos deportivos utilitarios marcó un hito en lo que se refiere a transparencia de mercado. La justificación explícita del Congreso para la promulgación posterior de leyes que exigieran la calificación de las llantas, fue que la información sobre el riesgo de volcaduras haría que los compradores eligieran automóviles más seguros, lo que a su vez llevaría a los fabricantes de automóviles a mejorar la seguridad de los vehículos que hacían. Y así fue.

De manera similar, la exigencia de información por parte de los consumidores obligó a la industria a actuar en 1978, cuando la maraña de normas de rendimiento energético aplicadas a los refrigeradores en los diferentes estados se estaba convirtiendo en una pesadilla para los fabricantes del electrodoméstico. En consecuencia

los industriales estadounidenses quisieron contar con requerimientos de rendimiento uniformes en todo el país, lo que condujo al Congreso a exigir que el Departamento de Energía fijara normas de energía obligatorias, no sólo para los refrigeradores, sino para alrededor de una docena de otros electrodomésticos.

Como era de esperarse, al principio algunos defensores de la industria afirmaron que los requerimientos eran técnicamente impracticables. Sin embargo, como sucede muy a menudo, a pesar de las protestas, los fabricantes procedieron a desarrollar refrigeradores con muy alto rendimiento; de hecho, 10 a 15% mejores de lo que exigían las normas. Este despliegue de inventiva dio lugar a las cocinas de hoy, que tienen refrigeradores con mayor capacidad que los de décadas anteriores y consumen sólo una parte de la energía. La cantidad de energía que utilizan los refrigeradores en Estados Unidos se ha reducido enormemente y sigue disminuyendo año con año.

En ninguno de estos casos el gobierno exigió que la industria cumpliera con una determinada norma ni promulgó ningún decreto para propiciar algún cambio. Más bien, sólo exigió que quienes tenían la información la dieran a conocer a quienes no la tenían para que supieran información crucial. Si la información mueve mercados, el advenimiento de la simetría de información los sacudirá.

EL EFECTO MULTIPLICADOR

Escondido entre ese paisaje anónimo de parques industriales en Nueva Jersey se encuentra un enorme complejo industrial dedicado a hacer productos de baño y para el cuidado corporal. El principal edificio de la fábrica, con una monumental superficie de 55.000 m², alberga 40 líneas de producción, cada una de las cuales produce dos mil unidades por hora, alrededor de 200 a 300 cajas de champú listas para ser enviadas.

Una buena porción de los champús que se encuentran en las tiendas y salones de belleza de Estados Unidos tuvieron su origen en los inmensos tanques del cuarto de mezclado de esta fábrica; cada tanque tiene el tamaño de un contenedor de carga colocado en forma vertical, con alrededor de 5 metros de altura y 3 metros de ancho. Un solo tanque contiene 32.000 litros, que rinden suficientes botellas de champú para llenar su espacio en los anaqueles de todas las tiendas de una cadena minorista nacional.

Se requiere todo un día para poner los ingredientes en el tanque y otro día para mezclar la tanda. Luego el champú se vierte en cilindros y se somete a pruebas para detectar impurezas. Los cilindros se incorporan a una de las líneas de producción, donde esa marca de champú se vierte en botellas. La capacidad de la planta: alrededor de ochenta mil unidades por hora.

Pensemos en la escala de la manufactura frente a lo que compramos: los fabricantes piensan en lotes de miles de litros, en tanto que una sola botella de champú contiene unos cuantos mililitros. Sin embargo, cada botella representa a todas las demás de su lote, alrededor de 136.000 botellas normales de 250 ml. Independientemente del origen del valor del champú contenido en la botella, de sus ingredientes, de su contribución a la cadena de devaluación (las maneras en que las diversas etapas de su ciclo de vida tienen efectos ecológicos negativos), en la lógica del mercado todos estos efectos se recompensan siempre que alguien compra una sola botella.

En este sentido, el hecho de que un solo cliente modifique su preferencia por una marca tiene repercusiones enormes. Por un lado, le asigna a cada cliente un papel importante en la decisión comercial de continuar con el método actual de hacer las cosas o encontrar alternativas. Así como cada uno de los votos cuenta en una elección, la oscilación de dichas decisiones de compra en una dirección u otra determina la suerte de las marcas que compiten por el dinero de esa persona.

Pero falla un factor en esta ecuación; encontrar la manera de hacerle saber a las empresas exactamente por qué decidimos comprar su marca o

cambiar a otra. Este círculo de información que se forma cuando los compradores dan a conocer sus preferencias y las empresas responden cambiando el método de hacer las cosas crea un "círculo virtuoso". Cuando la información sobre un producto modifica las preferencias de marca de los consumidores, el mercado cambia y obliga a su vez a las empresas a ofrecer más de las mejoras que los compradores quieren. El simple hecho de proporcionar información a los compradores que modifique su comportamiento conduce a los vendedores a modificar sus prácticas comerciales. El círculo virtuoso establece una relación entre lo que los compradores deciden en los pasillos de una tienda y lo que las empresas necesitan hacer para conseguir su preferencia.

Uno de los círculos sinuosos que más tiempo ha durado es el del movimiento que promueve la construcción de viviendas ecológicas. Nos acercamos al final de esa larga época de la industria de la construcción en la que, para aumentar al máximo sus utilidades, los constructores reducen al mínimo los costos en el presupuesto de un edificio, de tal manera que los arquitectos, contratistas, ingenieros y todos los demás que participan en su construcción compiten por su parte de ese presupuesto fijo. Este sistema estimula a los licitadores en turno a encontrar maneras de reducir los costos al mínimo con el fin de aumentar sus utilidades, en una carrera por buscar el precio más bajo: el subcontratista encargado del sistema de calefacción y enfriamiento, por ejemplo, tiene toda la razón de instalar lo más barato que pueda encontrar, que funcione y que cumpla en un nivel mínimo con los códigos de construcción, en vez de uno de mayor precio que ahorre energía y dinero en el largo plazo para los inquilinos, los verdaderos clientes del edificio.

El sistema de presupuesto fijo funcionaba a la sombra del desarrollo comercial, fuera de la vista de esos inquilinos (y algunas veces de los dueños de los edificios) que sufragarían los costos de operación más altos. Estas decisiones cruciales se ocultaban en las licitaciones de construcción y estos clientes eran los que asumían los costos durante toda la vida del edificio. Era un caso clásico de simetría de información del mercado.

La divulgación de las desventajas ecológicas de los edificios comerciales llegó al sector de la construcción en la forma de un sistema de certificación que se convirtió en la norma de referencia para la construcción ecológica y que se denomina LEED (*Leadership in Energy and Environment Design* [Liderazgo en Energía y Diseño del Medio Ambiente]). Al alertar a todos los dueños de edificios y a sus inquilinos sobre los peligros de la contaminación en el interior de las construcciones y las mejores alternativas, sobre los altos costos de operación de la calefacción y el aire acondicionado baratos y sobre las muchas formas como se pueden reducir los costos de energía si se emplean otros diseños y materiales, las normas LEED crean transparencia ecológica donde antes no la había. LEED crea simetría de información al dar a conocer a los propietarios y usuarios de un edificio los costos ocultos que había en la antigua manera de hacer negocios en el mundo de la construcción, y crea un círculo virtuoso al ofrecer alternativas disponibles en el mercado.

Los edificios comerciales son los responsables de alrededor de un tercio de las emisiones de gases invernadero, y alrededor de dos tercios del consumo de energía en Estados Unidos. Las reliquias de ladrillo y mezcla de épocas antiguas que dominan la gran mayoría de los edificios de cualquier ciudad representan la oportunidad inmediata más grande para que el sector de bienes raíces se vuelva ecológico. Transformar un edificio para que cumpla con las normas LEED representa una oportunidad de oro para mejorar nuestro efecto en el entorno, y el beneficio inmediato sería el ahorro en el costo de la energía.

En un estudio realizado por el *Green Building Council* (Consejo de Edificios Ecológicos), que administra el programa LEED, se observó que los dueños que modernizaban edificios viejos ahorran en promedio 90 centavos de dólar al año por cada 30 cm²; la mayoría recupera su inversión en el lapso de los primeros dos o tres años. No es de extrañar que los grandes propietarios de edificios desde *Citigroup* hasta los administradores de bienes raíces como *Cushman & Wakefield* se estén incorporando al movimiento. Las ventajas

no tienen que ver solamente con la reducción de las cuentas de energía eléctrica, sino también con la disminución de los gastos generales en aspectos como la limpieza y con un aire más saludable en el interior, sin mencionar la mayor comodidad, salud y productividad de quienes trabajan en el edificio.

Desde el principio, el pequeño grupo de trabajo que dio origen al movimiento LEED se dio cuenta de que las fuerzas de mercado serían el motor de este cambio fundamental. "La idea de la transformación basada en el mercado" fue fundamental, recuerda Jim Hartzfeld, miembro fundador del *Green Building Council* de Estados Unidos. "Nos dimos cuenta de que la respuesta voluntaria del mercado, generada porque la gente se enteró de que había mejores maneras de construir edificios en la actualidad y que era para el beneficio de todos, fue más poderosa que la imposición de cualquier clase de regulación".

Los resultados del mercado han surtido mucho efecto. Cuando se introdujo LEED en el año 2000, había 635 edificios en todo el mundo que cumplían las normas. Después de siete años, se habían destinado más de 12.000 millones de dólares al diseño de proyectos de edificios nuevos que cumplieran con las normas ecológicas. LEED se está convirtiendo rápidamente en la norma de la industria para las propiedades comerciales, y muchos códigos de construcción en todo el mundo están adoptando las normas para edificios grandes. Como la demanda del mercado se ha incrementado, también lo ha hecho la oferta.

La industria de la construcción está envuelta en un mar de innovaciones, apurada por encontrar tecnologías novedosas con las que se puedan hacer superficies con paneles solares que generen electricidad o diseñar sistemas de calefacción y enfriamiento geotérmicos que aprovechen las constantes temperaturas de 50° a 55° F (10° a 12° C) que hay todo el año varios metros por debajo de la superficie de la tierra. Las nuevas estipulaciones exigen cada vez más a la industria de la construcción que busque de manera continua lo ecológico. Los diseñadores industriales prevén una futura

generación de "edificios vivos" que funcionarán como un accesorio de la naturaleza y producirán agua más potable y energía más limpia de la que usan. Este círculo virtuoso está acelerándose.

La principal fuerza de aceleración de dichos círculos puede provenir de la fuerza acumulada de las decisiones institucionales y entre negocios más que de los compradores minoristas. Si usted es el agente de compras de una organización de gran tamaño, su poder de voto tiene un efecto mucho más grande. Ése es el caso de Mike Hardiman, director de compras de la Universidad de Wisconsin; Hardiman gasta más de 225 millones de dólares al año y cerca de la mitad es para productos. El día que platicamos estaba a punto de reunirse con otros agentes de compras de las inmensas universidades estatales ubicadas en la región del oeste medio de Estados Unidos y que, al igual que la suya, compran grandes cantidades de suministros. "Hay un gran movimiento que nos está llevando hacia la sustentabilidad y la conciencia social, y nos falta mucho camino por recorrer. Todos los agentes de compras estamos buscando la manera de aplicar esto.

"Ya tenemos un par de decretos, como un requerimiento estatal de que compremos papel reciclado. Algunos donadores importantes nos han proporcionado fondos para crear un centro de investigaciones científicas muy grande, y vamos por la certificación LEED. Han surgido otros aspectos sociales; queremos asegurar que los obreros de los contratistas con los que trabajamos reciban sueldos de subsistencia plena. Formamos parte de un consorcio de escuelas que contrató a un tercero para que hiciera un análisis de las condiciones laborales de nuestros contratistas".

Los encargados de las compras en las instituciones, como Hardiman, están creando de manera intencional círculos virtuosos al solicitar que se especifiquen las optimizaciones de los productos en las licitaciones. El estado de Texas, junto con varios otros estados, está actualizando sus prácticas de adquisición con el fin de premiar los contratos de productos que son más saludables para el ambiente, incluidos los costos de sus ciclos de vida.

Esa estrategia parece lista para propagarse a otros sectores institucionales. Como me dijo Jonathan Rose: "Mi trabajo como constructor es seleccionar el material con el mejor historial, el que tiene los costos más bajos para el ambiente y la salud. Cada una de las decisiones de diseño y material que tomamos conlleva un mensaje para el mercado. A medida que crece en tamaño y escala el movimiento a favor de los edificios ecológicos, hay una tremenda respuesta por parte de los fabricantes y proveedores que hacen materiales cada vez más y más responsables con el medio ambiente. La exigencia verde comenzó con firmas innovadoras más pequeñas, pero está extendiéndose rápidamente a medida que las 500 empresas de *Fortune* y los inversionistas institucionales exigen productos más ecológicos y más sanos".

Rose y otros como él ven que el poder de la acción colectiva crea presión de mercado que motiva a los proveedores a optimizar sus materiales. Considera que, con el tiempo, los propietarios más grandes de edificios harán lo mismo con las cosas que reemplazan o actualizan de manera continua. Refiriéndose a las instituciones financieras que manejan los abultados fondos de retiro y que son dueñas de billones de dólares en bienes inmobiliarios, Rose predice que si estas instituciones dijeran que quieren "un determinado mejoramiento en las alfombras, las luces o algún otro accesorio que reemplazan en forma periódica en sus edificios, entonces se empezaría a ver una optimización continua. Cuando se accionan palancas clave en un sistema industrial, el resto se mueve también".

Esto modifica el proceso de toma de decisiones de los ejecutivos, según la opinión del ecólogo industrial Gregory Norris. Los directores ahora pueden calcular: "Si lleváramos los beneficios ambientales hasta este umbral, entonces podríamos ampliar nuestra participación de mercado en esta medida. Por ejemplo, cuanto más nos movamos a la derecha de esta gráfica del contenido reciclado, más ventas obtendremos en la medida en que cumplamos con los requisitos de estos nuevos límites para más compradores." Ofrece un incentivo concreto para que las empresas justifiquen el costo de

encontrar métodos para hacer las mejoras necesarias con el fin de alcanzar un nivel promedio o superior en su industria.

Anteriormente, los grupos defensores interesados en todo, desde salvar los bosques tropicales hasta descubrir las fábricas donde se explota a los obreros, cabildeaban para conseguir que los gobiernos aprobaran regulaciones que les permitieran sacar adelante sus agendas. En fecha más reciente, muchos cambiaron de táctica y ahora tratan de persuadir a los compradores para que boicoteen los productos que no les agradan. La estrategia se reduce a crear una acción colectiva de consumidores, o la amenaza que entraña dicha acción, para que los mercados cambien y ofrezcan las clases de productos que están en consonancia con las causas que ellos defienden. Dicha estrategia de mercado puede ser mucho más eficaz y funcionar con mucha mayor rapidez que las regulaciones. Se asemeja a la presión de mercado que están aplicando muchos compradores institucionales.

Lo que espera Dara O'Rourke con *GoodGuide* es "ofrecer una enorme palanca que modifique los mercados y estimule cada vez más a los fabricantes para que, en general, hagan las cosas mejor". Pero esa palanca del cambio puede accionarse por muchas razones, no sólo como respuesta a un cambio en el mercado, desde inquietudes y compromisos éticos hasta la responsabilidad social y los esfuerzos por proteger la reputación de una marca. Aquí, el antiguo eslogan publicitario de la década de 1960: "El poder para la gente", adquiere nueva fuerza y confiere poder a quienes buscan, dentro del mundo de los negocios, favorecer lo más ecológico, lo más limpio y lo más humano en el mercado.

La transparencia radical promete crear un mecanismo de mercado que asuma las consecuencias de las decisiones de los compradores: cada compra individual, agregada a todas las demás, equivale a votos por la clase de productos que compran. En la medida que los negocios respondan haciendo más de las mejoras que los consumidores quieren, éstos pueden sentirse con poder al observar que sus decisiones éticas cuentan.

"Usted podría argumentar que su frasco de salsa para pasta tiene un efecto trivial en el medio ambiente, pero el efecto total de esa marca es la suma total de millones de decisiones como la suya", sostiene Gregory Norris. "Si podemos encontrar una mejor opción, eso constituye un voto, y cada voto cuenta. Decir que no importa lo que compro es como decir que no importa por quién voto. Son solamente nuestras compras las que conducen esta maquinaria industrial. Las empresas me dicen: 'No presto atención hasta que los compradores muestran interés'".

II EL ESTOFADO QUÍMICO

Los que saben del tema ven un posible negocio lucrativo para las empresas que adopten prácticas ecológicas, no sólo por los ahorros directos en costos de energía, sino también por los productos y procesos más ingeniosos que puedan innovar y que resuelvan problemas ecológicos. No obstante, visto desde otra perspectiva, la actual ola de actividades centradas en el calentamiento global es sólo la primera de una serie de olas similares que probablemente influirán positivamente en los negocios en los próximos años.

La mayor parte de los productos que se comercializan en la actualidad se basan en la industria química del siglo XX. Sin duda, en el siglo XXI se conocerá con mayor precisión la manera en que los ingredientes que usamos todos los días interactúan con la biología humana. Dados los inexorables adelantos científicos, con el tiempo algunas de esas sustancias estarán involucradas en procesos que conduzcan a alguna clase de enfermedad.

Los temores generalizados sobre el calentamiento del planeta son el resultado de una serie continua de hallazgos científicos que golpea a los medios de comunicación con una nueva ola de alarma. Sin embargo, detrás de los temores actuales sobre el calentamiento global, puede verse que se está formando mar adentro la siguiente ola de temor que nos golpeará. Una fuerza inexorable que agita estas olas proviene de los adelantos científicos que se mueven con rapidez. Otra la forman las zonas cada vez más grandes de transparencia creadas por la disponibilidad de información.

Si juntamos, por ejemplo, la transparencia radical con los hallazgos médicos sobre las sustancias químicas industriales, podemos ver que tal vez una ola esté formada por las alarmas sobre las

toxinas: más compuestos que hoy son ingredientes habituales en los productos de consumo se volverán sospechosos. Esta angustia puede extenderse a sustancias químicas industriales que al parecer son inocuas, sencillamente porque es probable que las normas de toxicidad del mañana sean más estrictas que las de hoy a medida que se divulgue más información a más gente y que el público perciba mejor el peligro.

Otra razón por la que ésta puede ser la próxima ola importante es que si bien las llamadas de alerta sobre el calentamiento global y otros peligros para el planeta han saturado las noticias, al parecer operan en una escala demasiado grande y en el transcurso de un periodo demasiado prolongado como para afectar las vidas cotidianas de la mayoría de la gente. Sin embargo, cuando se trata de proteger nuestra propia salud y la de nuestros seres queridos, prestamos mucha más atención.

Pensemos en una caja de palomitas de maíz sabor mantequilla para el horno de microondas. En la etiqueta se afirma a los compradores que no tiene ni un solo gramo de grasas *trans* y tiene "cero mg de colesterol". Sin embargo, la lista de ingredientes no menciona que el delicioso sabor mantequilla y el apetitoso aroma son cortesía del 'diacetilo', un saborizante del que hace mucho tiempo los neumólogos saben que ocasiona bronquiolitis obliterante, una enfermedad que consiste en que las pequeñas vías respiratorias de los pulmones se inflaman, cicatrizan y, con el tiempo, se obstruyen. Las personas que la padecen pueden hacer respiraciones profundas, pero les cuesta mucho trabajo expulsar el aire de los pulmones. Esta enfermedad se conoce popularmente con el nombre de "pulmón del trabajador de las palomitas de maíz" y ha ocasionado la muerte de algunas personas que trabajan en las fábricas de palomitas de maíz o de dulces y pastas, e incluso de alimento para perros, donde el diacetilo se emplea como saborizante.

El canario en la mina de carbón para todos nosotros fue Wayne Watson de Centennial, Colorado. Cuando a Watson se le diagnosticó pulmón del trabajador de palomitas de maíz, sus médicos aler-

taron a los organismos federales de que la amenaza había traspasado los muros de la fábrica y llegado a los hogares de los consumidores. La consecuente alarma del público rápidamente hizo que los cuatro fabricantes estadounidenses más grandes de palomitas de maíz para horno de microondas anunciaran que retiraban el diacetilo de la mezcla de ingredientes.

El diacetilo se encuentra de manera natural en concentraciones bajas en la mantequilla, el queso y algunas frutas, en los que no presenta ningún peligro. Los fabricantes de palomitas de maíz no estaban infringiendo ninguna ley al usar diacetilo; la FDA autorizó su uso. Y Wayne Watson se había arriesgado de un modo extraordinario; se llamaba a sí mismo el "Sr. Palomita de Maíz" porque durante 10 años devoró dos o tres bolsas diarias. Le encantaba en especial llenarse los pulmones con una inhalación profunda de la nube de olor a mantequilla que salía cuando abría la bolsa de palomitas recién hechas, en otras palabras, recibía la dosis más alta posible.

Su obsesión por este alimento era la receta para una catástrofe médica. Cuando se calienta, el diacetilo adopta la forma de vapor, que es la que representa un peligro para los pulmones. Si se inhalan dosis concentradas de este mismo vapor durante periodos prolongados, se origina el pulmón de los trabajadores de palomitas de maíz. Cuando el médico del señor Watson lo visitó en su casa y midió las concentraciones de diacetilo que había en el aire en el momento preciso en que acababa de hacer palomitas de maíz, observó que eran tan altas como las que había en la fábrica donde se elaboraban.

Debemos huir de las palomitas de maíz rociadas de diacetilo? Tal vez sí, tal vez no. Como lo señaló un informe del caso: "No hay ninguna advertencia por parte de las autoridades federales, ni tampoco ninguna recomendación médica sobre qué deben hacer los consumidores ante la noticia, y ése es el dilema". Las normas que la FDA, las industrias alimentarias e incluso los médicos utilizan para determinar los niveles seguros para los consumidores no siempre coinciden con las recomendaciones de los

científicos que estudian los efectos que tienen en la salud la multitud de sustancias químicas que entran en nuestro organismo.

De todos modos, ¿qué queremos decir con tóxico? Esa pregunta apunta directamente al centro de una lucha librada durante décadas entre los expertos en salud pública y la industria química en relación con las sustancias químicas industriales. Gira en torno a una pregunta que puede responderse de muchas maneras: ¿que compuestos son tóxicos para quién y en qué circunstancias?

La *Flavor and Extract Manufacturers Association* (Asociación de Fabricantes de Sabores y Extractos) calcula que más de mil ingredientes saborizantes pueden poner en riesgo el aparato respiratorio de los obreros. Nadie sabe cuántas otras sustancias químicas nos acechan con posibles peligros en los objetos que usamos y los alimentos que consumimos todos los días. Los expertos calculan que el número de compuestos químicos hechos por el hombre alcanza la cifra de 104.000, de los cuales 10.000 se utilizan cada año en volúmenes superiores a las 10 toneladas. Sólo una parte de estos productos químicos cotidianos se ha sometido a pruebas de toxicidad en los adultos, ya no digamos en fetos o niños pequeños.

En lo que se refiere al daño potencial de las sustancias químicas contenidas en lo que compramos, usamos y tenemos, si bien muchos peligros se sospechan, la gran mayoría "no está demostrado", en el sentido de un veredicto unánime. Excepto por una subclase relativamente pequeña de sustancias químicas, como las dosis concentradas de diacetilo vaporizado, no se ha investigado todavía, ni mucho menos establecido en prácticamente ningún caso, la cadena de causalidades que va de la sustancia química X a la enfermedad Y.

Saber cuál ingrediente podría ocasionar un problema médico es más bien un juego de adivinanzas. En algunos casos, los científicos pueden identificar ciertos efectos nocivos de toxinas específicas y hacer recomendaciones de acuerdo con esos resultados médicos. Sin embargo, casi todos los temores se centran en el simple hecho de que ninguna sustancia química sintética forma parte integral de

nuestro organismo, y que en concentraciones suficientemente altas o en diversas combinaciones, su presencia no necesariamente podría ser buena.

Sin embargo, los científicos no siempre pueden predecir los efectos específicos que tendrá la exposición a dichas sustancias en una persona determinada; el laberinto biológico del organismo es, simplemente, demasiado complejo. Estas sustancias químicas entran en contacto con nuestros tejidos de múltiples maneras. Algunas imitan la estructura molecular de las propias hormonas del cuerpo y terminan alojadas en el sistema endocrino; otras imitan a los mensajeros químicos que permiten el funcionamiento coordinado de las células del cerebro y el cuerpo. Algunas se absorben de inmediato en la grasa corporal, en tanto que otras más, en especial el gran número de sustancias derivadas del petróleo, se deslizan rápidamente por las membranas adiposas que rodean a las células (las sustancias químicas derivadas del petróleo albergan anillos de benceno carcinógenos). Después de que se absorben en los tejidos corporales, estas sustancias químicas pueden causar estragos de muchas maneras que no se manifiestan de inmediato.

EL SÍNDROME INFLAMATORIO

Si usted quiere saber qué compuestos químicos industriales tienen en sus organismos Michael Lerner o su esposa, Sharyle Patton, lo único que tiene que hacer es visitar la página Internet www.bodyburden.org. Tanto Lerner como Patton realizan actividades de salud ambiental, el campo que estudia la forma como los subproductos químicos de la industria y el comercio afectan el cuerpo humano. Colocaron sus análisis en Internet como parte de una campaña para despertar conciencias.

Al parecer, Lerner tiene concentraciones relativamente altas de metilmercurio, un arsénico inorgánico, y bifenilos policlorados (mejor conocidos como PCB, por sus siglas en inglés). Éstas son

apenas unas cuantas de las 102 sustancias químicas industriales estudiadas de las 214, con la medición de los metabolitos en su sangre y orina.

Además de estas sustancias, el organismo de Patton tiene concentraciones relativamente altas de dioxinas cloradas y residuos de plaguicidas organoclorados, más una generosa dosis de otras que no aparecieron en las pruebas de su esposo.

Las bases de datos médicas asocian, con niveles variables de certeza, cada uno de estos compuestos a una serie distinta de enfermedades. El arsénico inorgánico es un carcinógeno conocido. Se sospecha que el bisfenol A (BPA, por sus siglas en inglés), que se encuentra en plásticos, selladores dentales y el interior de las latas, se asocia a ciertos defectos congénitos y retraso en el desarrollo infantil, a algunos cánceres y a trastornos de la función endocrina y hormonal. Tanto las dioxinas cloradas como los PCB llegan a nosotros principalmente en carnes grasosas, productos lácteos y pescado; al igual que el BPA, es posible que se asocien a defectos y retrasos en niños y a cánceres, así como a una disfunción de los sistemas nervioso e inmunitario. Los residuos de plaguicidas entran en nuestro organismo por medio de los alimentos en los que se utilizan, así como en el agua que bebemos, y se asocian a una lista similar de trastornos.

Si nos detenemos a analizar la lista completa de las 214 sustancias químicas industriales, tenemos la inquietante sensación de que nada es seguro: las toxinas nos salen al encuentro en el polvo de la casa o el aire invisible, en el agua y el suelo o en las emisiones de una larga lista de objetos desde la pintura y las alfombras hasta las consolas de la computadora y el mobiliario.

El cuerpo humano se parece a un ecosistema; está compuesto por una gran cantidad de unidades distintas coordinadas con extraordinaria precisión que funcionan en el interior de un todo, y así como sucede con cualquier ecosistema, al organismo pueden invadirlo sustancias extrañas que alteran su funcionamiento. Cuantificar el número de estas sustancias invasoras que albergan nuestros organismos ha sido el objetivo de los estudios sobre bioacumulación.

Como el estudio en el que participaron Lerner y Patton para analizar esta acumulación biológica progresiva en el transcurso de toda la vida. La bioacumulación tiene ya su propia área en la ciencia médica, con estudios que sugieren que prácticamente todos los seres vivos de este planeta albergan un estofado de sustancias tóxicas.

Hasta este momento, se han realizado pruebas a miles de personas y se ha observado que todos tienen una u otra versión de este estofado molecular. El programa de biovigilancia de los *Centers for Disease Control* (Centros para el Control de Enfermedades) de Estados Unidos tiene un amplio proyecto en curso que mide la exposición de las personas a las sustancias tóxicas mediante la estimación de los metabolitos de las toxinas que hay en su sangre y orina. Esto nos ofrece una imagen de lo que en realidad han absorbido nuestros organismos, y no lo que está en nuestras cercanías. Este cambio que implica dejar de medir los contaminantes que hay en el agua, el aire o el suelo y medir lo que se ha combinado con nuestra propia biología también ha propiciado cambios en la manera de considerar las causas médicas y los riesgos químicos.

Un nuevo modelo médico para estas invasiones químicas sostiene que los efectos nocivos pueden aparecer en forma lenta, en el transcurso de décadas, por exposiciones acumuladas a sustancias químicas en dosis tan bajas que se miden en partes por millón. Para la toxicología, esto constituye un alejamiento del método tradicional de investigar el riesgo de una sustancia química sólo en dosis altas por exposiciones de corto plazo. El modelo que estudia la exposición breve a dosis altas se aplica con más facilidad, por ejemplo, a la seguridad de un pintor que utiliza solventes en su trabajo. Sin embargo, el modelo que estudia la exposición a dosis bajas durante décadas parece más conveniente para un niño que está creciendo con pequeñas exposiciones diarias a sustancias químicas riesgosas de los objetos de uso cotidiano, o para cualquiera de nosotros.

Por ejemplo, está surgiendo la opinión unánime entre los oncólogos de que la exposición de una persona durante toda su vida

a muchas pequeñas cantidades de sustancias que causan cáncer puede ser tan tóxica como unas cuantas dosis grandes de carcinógenos. Este modelo de causalidad rechaza la búsqueda de un solo culpable, es decir una sustancia que origine por sí sola el cáncer, sino más bien analiza la exposición acumulada durante toda la vida de una persona a una amplia variedad de sustancias químicas que desencadenan la mutación celular. Esta andanada continua de mutágenos puede al final trastornar la capacidad de nuestro sistema inmunitario de aniquilar las células mutantes y resistir de este modo al cáncer. Nuestro riesgo de cáncer, desde esta perspectiva, es un reflejo de la suma total de dosis diarias de moléculas carcinógenas que entran en nuestro organismo con el aire, los alimentos y el agua que tomamos.

La doctora Martha Herbert, neuróloga pediatra de la *Harvard Medical School* (Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard), apunta a las decenas de miles de compuestos manufacturados que se encuentran sazonando la naturaleza en unas tres mil millones de combinaciones posibles, y el hecho de que nadie conoce todas las maneras como estas mezcolanzas químicas podrían afectar el desarrollo neurológico de un niño. Uno de los peligros más grandes que plantea para los seres humanos este montón de moléculas, piensa la doctora Herbert, surge cuando los órganos en rápido crecimiento de un niño, el sistema nervioso central en formación y el rápido metabolismo, semejante al de un colibrí, se exponen a pequeñas cantidades de moléculas extrañas, las cuales incorpora con voracidad, lo que conlleva un daño biológico que tal vez no se manifieste durante años.

El cerebro tiene una vulnerabilidad especial a la interferencia de las sustancias químicas invasoras porque, de todos los órganos, es el que utiliza la variedad más amplia de moléculas para enviar los mensajes químicos que coordinan nuestra vida mental y las funciones biológicas. Este diseño implica que hay muchas más formas en que las moléculas del exterior pueden alterar los procesos si llegan a interactuar con cualquiera de las innumerables reacciones

químicas neurológicas. Otra razón por la que el cerebro es tan vulnerable es que tiene un metabolismo muy rápido: el cerebro utiliza una tercera parte del aporte de energía del organismo, y miles de sustancias químicas afectan su funcionamiento metabólico, el cual controla la manera como nuestras células manejan la energía.

Un análisis de vanguardia realizado por la doctora Herbert y sus colegas sobre los genes que suelen observarse en la gente con autismo reveló que un gran número de ellos no tiene nada que ver con las características neuronales específicas del autismo, sino que más bien son un reflejo de la vulnerabilidad de la persona al estrés ambiental y la inflamación. La doctora Herbert propone que los niños con autismo tienen una vulnerabilidad genética a sufrir trastornos metabólicos relacionados con la manera como sus células manejan el oxígeno y producen energía, y con las reacciones de su sistema inmunitario a las infecciones o alérgenos.

Estos niños requieren menos estrés ambiental para caer enfermos. Dos cosas que pueden conducir a este límite son la inflamación sistémica y lo que se denomina "estrés oxidativo", en el que demasiados radicales libres (moléculas viscosas que causan estragos en nuestras células) conducen a mutaciones de ADN y vulnerabilidad a enfermedades como el cáncer. Estas dos condiciones van de la mano y cuando se combinan con una susceptibilidad particular por otros factores genéticos, se manifiestan en la diversidad de trastornos autistas (así como en síntomas al parecer no relacionados y que son frecuentes en los niños con autismo, como diabetes, alergias y asma).

"Lo que estamos viendo es un deterioro de la capacidad de tolerancia de nuestro cuerpo, es decir, la capacidad física de nuestro organismo de recuperarse de los ataques que sufre", afirma la doctora Herbert. Considera esta vulnerabilidad como parte de una imagen médica mucho más grande, a la que le falta mucho camino por recorrer para poder explicar el misterio de por qué las llamadas enfermedades de la civilización se están incrementando en las sociedades acomodadas, pero se observan relativamente muy poco

entre los más pobres. Entre éstas se encuentran los trastornos endocrinos como la diabetes y padecimientos del sistema inmunitario, como lupus, esclerosis múltiple y asma.

La doctora Herbert me dijo que tanto ella como sus colegas "empezaron a preguntarse si todas estas enfermedades distintas no constituyen el mismo proceso biológico subyacente que al final tiene un resultado exterior y visible diferente. Siempre estamos produciendo radicales libres, y si se producen en las cantidades correctas forman parte del método con el que la célula logra su propio equilibrio. Si superan la capacidad del organismo de eliminarlos surgen tres cosas: inflamación, estrés oxidativo y problemas".

El sistema inmunitario por lo general ocasiona una inflamación breve cuando está luchando contra las infecciones, pero cuando surge un defecto en la desactivación de la inflamación, un trastorno que debía ser sólo temporal se vuelve continuo. La doctora Herbert explica que "si los sistemas naturales que eliminan los radicales libres se ven afectados por una sustancia química que los vuelve más lentos o interfiere en ellos, uno se queda atrapado en un estado de estrés oxidativo en el que se tienen cantidades peligrosamente bajas de antioxidantes, lo que modifica nuestra biología y la coloca en estrés oxidativo e inflamación crónica".

Este modelo coincide con una rama de la ciencia biológica llamada "epigenética", que estudia, entre otras dinámicas del genoma la forma como las moléculas del interior o el exterior de nuestro organismo activan o desactivan nuestros genes. Se sabe que los compuestos químicos que ocasionan estrés oxidativo e inflamación crónica, afirma la doctora Herbert, son "plomo, mercurio, alcohol diesel, plaguicidas, y hay una lista que llega a los cientos. Todos nos estamos inflamando con este coctel tóxico; parece ser un camino importante y común que nos conduce hacia una multitud de enfermedades. Cuantas más toxinas agregues, más pronto aparecerán y entre más gente".

Parece haber un límite en el que la carga de sustancias químicas dañinas que hay en el cuerpo vence la capacidad de nuestro

organismo de seguir manejándolos. Es irónico que nuestra capacidad de manejar estas sustancias químicas pueda atascarse con esta sobrecarga precisamente cuando más la necesitamos. La mezcla específica que se origina depende de las sustancias a las que nos exponemos y la manera en que responde nuestro perfil genético particular. Tal vez en algunos niños el resultado sea el autismo, pero otras personas con distinto perfil genético o que se han expuesto a dichas sustancias en otro momento de su vida podrían desarrollar cualquier otro problema médico, desde diabetes y cardiopatía isquémica hasta enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y asma.

De acuerdo con este nuevo modelo informal, todas estas enfermedades tienen una misma fase originaria, la inflamación crónica. Años de inflamación continua van debilitando los sistemas endocrino y cardiovascular, así como la capacidad del sistema inmunitario de combatir el inicio de algunos cánceres, en tanto la irritación constante de las vías pulmonares prepara el camino para la EPOC. Por lo tanto, la medicina propone ahora un nuevo término general: "síndrome inflamatorio sistémico crónico", el cual a la larga puede poner en peligro la vida de diversas maneras.

Tomemos por ejemplo la EPOC, precursora del enfisema, el cual siempre se ha considerado como una triste etapa terminal médica para los fumadores. Un estudio realizado en todo el mundo sobre la EPOC arrojó un resultado sorprendente: los índices de enfisema son cada vez más altos en personas que nunca han fumado. A medida que más y más gente vive en las ciudades donde respira aire cargado de partículas, las personas que no fuman están adquiriendo EPOC también. De los que actualmente viven en China solamente, de exposición de los no fumadores a humos contaminados ocasionará cerca de dos millones de "muertes más", de acuerdo con un editorial publicado en *The Lancet* sobre hallazgos de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

La EPOC es un reflejo de la carga acumulada del organismo por la exposición a los irritantes pulmonares que hay en el aire: el

escape de los automóviles, el humo de los cigarrillos, el polvo o las sustancias químicas como las que flotan en la oficina provenientes de la impresora de la computadora. Nadie se salva. Se pronostica que los índices de EPOC en el mundo se van a incrementar porque las partículas que hay en el aire, como el humo de las fábricas, los gases de los automóviles y los contaminantes que hay en el interior de las habitaciones son cada vez más. Para la edad madura, los índices de EPOC en los no fumadores serán los mismos que los de los fumadores.

Cuando la acumulación de exposiciones durante toda la vida prepara el escenario para la enfermedad, la consecuencia es que cualquier exposición a sustancias químicas que puedan intensificar la inflamación o que obstaculicen de algún modo el funcionamiento de nuestro organismo constituye un problema de salud. Desde esta perspectiva, cualquier sustancia química sintética puede verse como un juego de azar con la naturaleza: ¿quién sabe qué reacciones biológicas imprevistas podría desencadenar? Nadie lo sabe, por lo menos en lo referente a la vasta mayoría de sustancias químicas hechas por el hombre que nuestro organismo recibe cotidianamente. Todos los días le apostamos a la suerte, apostamos a que lo que se utiliza para producir las cosas que nos resultan tan útiles no nos dañen a la larga.

Las normas federales actuales para determinar la toxicidad de una sustancia se basan en si exposiciones aisladas a una sustancia química específica ocasionan un problema determinado. Sin embargo, hay cada vez más datos médicos que indican que las sustancias químicas con las que nos encontramos a lo largo de nuestra vida pueden irse acumulando hasta ocasionar una enfermedad.

Lo que los encargados de elaborar las regulaciones consideran tóxico constituye toda la diferencia en cuanto a las sustancias a las que terminamos exponiéndonos. Cuando evalúan las sustancias químicas, los toxicólogos europeos empiezan por medir la toxicidad inherente de una sustancia. Después, si hay una toxicidad potencial para los seres humanos, el grupo de expertos pondera los datos

científicos para valorar las posibilidades de que la sustancia química ocasione un daño. Adoptan la postura de que es mejor exagerar que pedir disculpas, a lo que llaman el "principio precautorio", que significa que ante la mera sospecha de que una sustancia química es nociva, queda prohibida.

La postura en Estados Unidos consiste en que incluso cuando una sustancia química tiene cierta toxicidad inherente, aún así es seguro usarla en condiciones normales, o por lo menos en algunas condiciones. El gobierno de Estados Unidos exige datos concluyentes de que las personas expuestas a dicha sustancia química sufrirán un daño antes de prohibir una sustancia sospechosa. Dichos datos definitivos del daño a veces son difíciles de obtener; muchas más sustancias químicas se consideran "seguras" en Estados Unidos que en Europa. En consecuencia, suelen usarse innumerables ingredientes químicos en los productos estadounidenses (y en los de otros países con normas similares, o sin ninguna norma) que están prohibidos en los países europeos.

El escenario de este dilema se trazó hace mucho tiempo, con una decisión que se tomó en 1979 cuando el recién creado *Environmental Protection Agency* (EPA, Organismo de Protección Ambiental) elaboró una lista de alrededor de 62.000 sustancias químicas industriales y dispuso que podían usarse sin someterlas a ninguna prueba o revisión de ninguna clase. Dentro de las sustancias químicas autorizadas en ese entonces hay algunas de las que se sabe que son bastante tóxicas, como el etilbenceno, un solvente industrial cuyos estudios médicos demuestran que es una neurotoxina poderosa. Sin embargo, el problema más inquietante, de acuerdo con un informe de la *Government Accounting Office* (Oficina de Contabilidad del Gobierno), es que 30 años después el EPA exigió que se realizaran pruebas a sólo unas cien de dichas sustancias, el resto es un misterio.

Esto contrasta con el método que adoptó en Europa un programa llamado REACH (Registro, Evaluación y Autorización de Sustancias Químicas, por sus siglas en inglés). REACH tiene un ob-

jetivo ambicioso: someter a prueba y evaluar todas esas decenas de miles de sustancias químicas cuyo uso en los productos cotidianos autorizó la EPA en 1979, más todas las sustancias nuevas que se han venido usando desde entonces pero que aún no se han sometido a una evaluación rigurosa por ningún organismo independiente. A partir de 2009, el *European Chemicals Agency* (Organismo Europeo de Sustancias Químicas) publicará listas de las sustancias químicas que se someterán a pruebas en series sucesivas, una motivación para los fabricantes que quieran empezar a encontrar alternativas. En el caso de las sustancias químicas que circulan por la economía mundial, REACH elaborará una nueva clase de tabla periódica, en la que se tabulará su peligrosidad más que su estructura molecular.

"En lo que se refiere al concepto, estoy de acuerdo con lo que REACH está tratando de hacer", comentó un toxicólogo de *Procter & Gamble*. "Actualmente se comercializan muchas sustancias químicas que fueron autorizadas conforme a sistemas reguladores antiguos y de cuya toxicidad se sabe poco, REACH constituye una manera de hacer más accesible esa información." "Hace mucho tiempo", agregó, "que *P&G* tiene sus propias normas de seguridad, independientemente de que el gobierno le exija o no entregar documentos sobre la toxicidad de una sustancia química". Como lo señala: "Nunca hemos colocado en el mercado ninguna sustancia química que no sea segura".

Cuando le pregunté a otro toxicólogo sobre la posibilidad de que las exposiciones acumuladas a lo largo de la vida a sustancias normalmente "seguras" pudiera conducir a un síndrome inflamatorio, la idea era nueva para él. Como científico, formuló preguntas pragmáticas; por ejemplo, de qué manera se cuantifica una respuesta inflamatoria en la gente, y otras reveladoras, como si los estudios ya hubieran mostrado hasta el momento una relación definitiva entre el nivel de inflamación de una persona y la acumulación de sustancias químicas a lo largo de la vida. Su conclusión "Es una teoría interesante, y considero que tiene cierto mérito.

pero hay muchas preguntas empíricas. La ciencia de la toxicología ha evolucionado en el transcurso de los últimos 20 años, y sospecho que seguirá evolucionando".

Algunos toxicólogos sostienen que su disciplina puede pasar por alto algunas cosas en lo que se refiere al estofado de productos químicos que respiramos, bebemos o absorbemos de algún modo en el transcurso de nuestra vida. Un paso que nos acerca hacia este despertar viene en la revista *Neurotoxicology*, en la forma de un desafío a los métodos que han usado los toxicólogos durante décadas para realizar pruebas sobre los peligros de las sustancias químicas. Deborah Cory-Slechta, una toxicóloga de la *Robert Wood Johnson Medical School* (Escuela de Medicina Robert Wood Johnson), observó que la exposición de los animales de laboratorio a los plaguicidas Paraquat y Maneb ocasionó la degeneración de los circuitos de la dopamina, causante de la enfermedad de Parkinson en los seres humanos. El daño tenía lugar sólo si se repetía la exposición a uno de los compuestos (en este caso, en el interior del útero y en la edad adulta), o si se les exponía a ambos plaguicidas combinados. El Paraquat y el Maneb son moléculas muy diferentes, pero la *mezcla* o el *número* de exposiciones ocasionaron el daño característico de la enfermedad de Parkinson.

Estos hallazgos, de los que hay docenas de otros similares, crean un problema paradigmático para la toxicología: una sola exposición a una sola de estas sustancias químicas no ocasionaba ningún daño perceptible. Y hasta este momento, ese método que valora el daño que ocasiona en los tejidos la exposición a una sola sustancia química o clase de sustancias durante un tiempo limitado, ha sido el método de referencia en las pruebas de la toxicidad de una sustancia química, y nuestro primer sistema de advertencia de que debemos protegernos. No obstante, no nos dice nada sobre la manera como una sustancia química determinada podría dañar el tejido si nos exponemos a ella en combinación con otras, o a lo largo de toda una vida. La realidad es que todos estamos expuestos a una mezcla de innumerables sustancias químicas de forma continua.

un predicamento para el que los toxicólogos todavía no tienen un método de valoración.

Como lo señala Cory-Slechta, los métodos habituales para valorar los niveles a los que es seguro exponerse a una sustancia química no tienen en cuenta las realidades ambientales. La sinergia entre las sustancias químicas albergadas en nuestros organismos pone en duda las hipótesis que sustentan los cálculos de los análisis de riesgos. Por una parte, estas pruebas sólo ven si un compuesto destruye células, pero es posible que dosis muy pequeñas no destruyan células y sin embargo dañen la capacidad de las células para enviar señales a otras células, o interfieran de otro modo en su funcionamiento. Cory-Slechta agrega que una sola exposición a una sustancia química con adultos sanos no nos dice nada sobre la manera en que una sustancia podría afectar a los niños, a las personas con enfermedades crónicas o a los ancianos, que son los grupos con mayor susceptibilidad, ni tampoco sobre la realidad, por ejemplo, de respirar aire contaminado, una mezcla de innumerables clases de partículas en extremo ligeras cuya composición química varía de un lugar a otro y de un día a otro.

Como lo señala diplomáticamente Cory-Slechta a sus colegas de neurotoxicología: "Si bien cada vez hay más información sobre el alcance y la extensión de las exposiciones de los seres humanos a las sustancias químicas, sigue siendo escasa". Cory-Slechta propone que su disciplina piense ahora en un modelo "múltiple" en el que las lesiones en diferentes sitios-blancos dentro de un sistema biológico específico, ya sea en el transcurso del tiempo por una sola molécula o en una sola ocasión por muchas, dañen el sistema biológico. Agrega que ése sería un primer paso importante para cumplir la misión principal de la toxicología, que es salvaguardar la salud humana. Observa que algunos métodos actuales ofrecen protección insuficiente en vista de estos nuevos conocimientos.

Entonces, ¿qué hacemos mientras tanto?

LA AMÍGDALA VA DE COMPRAS

Si desea crear una nueva marca de champú, puede acudir a una fábrica gigantesca de productos para el cuidado personal que se encuentra en las profundidades del laberinto de parques industriales diseminados en la región central del estado de Nueva Jersey, donde le ofrecen tanto el diseño de los ingredientes como la manufactura del producto. Se reunirá con uno de los encargados de elaborar las fórmulas de la fábrica, quien le preparará una receta exclusiva. Un empresario que es socio de una compañía de productos para el cabello fundada por un estilista famoso me dijo: "Todos los que se dedican al negocio acuden a estas plantas; ellos hacen la investigación y el desarrollo para todos los champús. No existen secretos en la industria, todos los ingredientes están registrados".

El champú se vende en un mercado compuesto por tres hileras, las cadenas de comercialización en masa, los salones de belleza y las tiendas departamentales caras, cada una de las cuales tiene precios progresivamente más altos. Los productos que se encuentran en la base de la pirámide, las tiendas de medio mayoreo, tienen poca flexibilidad en cuanto a los ingredientes. Los de los salones de belleza y las tiendas departamentales tienen mayor libertad para elegir sustancias específicas sin hacer que el precio los saque del mercado.

Los gigantes de la industria llevan a cabo su propia investigación y desarrollo y fabrican los productos en sus propias plantas, sin dejar por ello de utilizar prácticamente los mismos ingredientes y métodos. Al igual que sucede en todos los negocios, las consideraciones relativas a los costos tienen prioridad. El empresario me dijo: "Cuando se buscan ingredientes para un champú, el factor determinante de lo que uno puede hacer no es tan sólo lo que uno

quiere que el champú haga por el cabello, sino el límite de precio. Nosotros le dijimos al encargado de preparar la fórmula que necesitábamos llegar a un costo total de 2,85 dólares para poderle vender a nuestro cliente, una tienda de medio mayoreo que sería la encargada de vender el producto al público.

"El encargado de la fórmula nos dijo que no podíamos obtener lo que queríamos por ese precio, pero después de varios meses y de un sinnúmero de muestras de formulación, acabamos por conseguir casi todo lo que habíamos esperado al precio que habíamos fijado, excepto los ingredientes orgánicos, por los que habríamos tenido que pagar mucho más".

Todos los champús contienen cuatro tipos básicos de sustancias químicas. El primero es el de los surfactantes, agentes limpiadores que eliminan la mugre del cabello. Sin embargo, los surfactantes son fuertes y pueden dejar el cabello seco y quebradizo, así es que quienes preparan las fórmulas agregan un suavizante para rectificar el equilibrio del pH. Sustancias espumantes hacen que el champú haga burbujas y la fragancia le brinda su identidad única. Los champús pueden tener docenas y docenas de ingredientes que refinan su atractivo en estas cuatro categorías básicas.

No todos esos ingredientes son necesariamente benignos. Un ecologista industrial me dijo, indignado, que acababa de enterarse de que el champú que usan su esposa y él contiene 1,4-dioxano, una sustancia que se piensa causa cáncer en los seres humanos. Dicho producto químico no aparece en la lista de los ingredientes, sino que se encuentra en el champú en cantidades muy pequeñas como residuo del proceso químico empleado para fabricar el agente espumante.

Si desea comprar un champú por completo seguro, tal vez deba evitar el que tiene un nombre con dejos ecológicos que hacen pensar en maravillas botánicas. Algunos de los cerca de 50 ingredientes de este champú se han asociado a cáncer, toxicidad en el aparato reproductor y perturbaciones de los sistemas endocrino e inmunitario, por nombrar sólo unos cuantos elementos de una larga lista. No es que una sola lavada o incluso años de lavarse el cabello con

este champú vaya a desencadenar alguna de estas enfermedades; es posible que el champú no afecte para nada o sólo incrementa un poco el riesgo de contraerlas.

En comparación, es posible que el *Skin Free Extra Moisturizing Soap & Shampoo Bar* sea uno de los champús más seguros que existen en el mercado; sus tres ingredientes simples: aceite de palma, manteca de semilla de cacao y aceite de coco, no constituyen ningún riesgo para la salud de las personas que lo utilizan como champú, o por lo menos eso fue lo que entendí de la información suministrada por *Skin Deep*, el sitio Internet que clasifica los riesgos creados por los cosméticos (del que hablamos en el Capítulo 8) y es financiado por el *Environmental Working Group* (Grupo de Trabajo Ambiental), una organización que lucha contra la presencia de ingredientes tóxicos en los productos de uso diario. Una mujer estadounidense media se aplica entre una y dos docenas de productos para el cuidado personal todos los días y *Skin Deep* dice cuáles de ellos contienen sustancias químicas que es mejor mantener alejadas del órgano más grande del cuerpo humano, la piel.

A pesar de los aires de esencias naturales que promueven los empaques de los cosméticos, los productos de belleza dependen en gran medida de productos químicos sintéticos para producir cualquier acción semejante a la de un elixir que puedan tener. En marzo de 2005, la Unión Europea instituyó una norma mediante la cual se exige que todos los productos que se ponen en el cuerpo se sometan a una evaluación científica de los efectos tóxicos que producen. Las sustancias químicas contenidas en dichos productos están siendo sometidas a distintas pruebas para determinar si no contienen "CMR", carcinógenos, mutágenos o toxinas que afecten el aparato reproductor de los seres humanos, y todos los productos químicos sospechosos deberán eliminarse por completo de los ingredientes o restringirse de manera considerable, por lo menos en Europa.

Sin embargo, en Estados Unidos la inocuidad de las alrededor de 10.500 sustancias químicas utilizadas en productos para el cuidado personal y cosméticos se da por sentada en gran medida, el

Environmental Working Group afirma que 90% no ha sido nunca evaluado por la FDA o la industria cosmetológica. En la Unión Europea, un comité de toxicólogos provenientes de laboratorios científicos de todo el continente hace una evaluación rigurosa de estas sustancias cada tres meses.

Sobre la base de dicha investigación y años de estudios anteriores, *Skin Deep* evalúa los riesgos que los ingredientes de los cosméticos constituyen para la salud mediante comparaciones de cada uno de ellos con la información que las bases de datos médicas suministran respecto del peligro o la seguridad de los mismos. Por ejemplo, con esta metodología el sitio Internet clasifica el *Skin Free Extra Moisturizing Soup Bar* como una de las 10 mejores marcas incluidas en el nivel más seguro. En contraste, el champú con un nombre seudoecológico languidece entre los 10 peores de los 1.051 champús clasificados.

El sitio Internet expresa de manera concisa el lugar que ocupa un champú a lo largo del espectro seguro-a-peligroso, asignándole una luz verde por seguro, amarilla por riesgo moderado y roja por tenga cuidado. Este resumen fácil de entender es con toda probabilidad lo que más les importa a la mayoría de los consumidores; pero para aquellos que desean información más específica, el sitio ofrece también una lista de todos los ingredientes en términos de los posibles riesgos para la salud señalados por los descubrimientos científicos. Así, por ejemplo, el sitio afirma que el BHA (un conservador que evita que se arrancien los aceites del champú) se ha asociado a cáncer, perturbaciones endocrinas, alergias, inmunotoxicidad y toxicidad en los órganos; además, se ha establecido que se acumula en los tejidos, por lo que cuanto más se use, mayor será el riesgo de sufrir alguno de estos padecimientos. En una escala de calificación de riesgo de 1 a 10, el BHA alcanza un 10.

En lo que se refiere a los riesgos potenciales para la salud de los 55.000 productos para el cuidado personal que clasifica *Skin Deep*, el sitio Internet restablece la simetría de la información entre compradores y vendedores. Cuando le mencioné el sitio y las evaluaciones

que hace a un alto ejecutivo de una marca de champú, me dijo que nunca había oído hablar de él y se mostró sorprendido de saber que los consumidores estaban haciendo uso de esta información. Escéptico, me preguntó si la gente se tomaría de verdad la molestia de consultar un sitio Internet para verificar la seguridad de los cosméticos que compra y si dejaría que un sitio Internet la guiara en sus elecciones.

Al parecer sí lo harían. La última vez que revisé, desde que se lanzó el sitio en 2004, éste había tenido 64.328.621 visitas. Nadie puede decir cuántas de estas visitas corresponden a consumidores y cuántas a gerentes de marcas de cosméticos deseosos de saber cómo se clasificó su producto o de gente que elabora fórmulas de champús. En un mundo con inteligencia ecológica, las tres categorías formarían parte de esos millones. Pensemos cuántos consumidores más harían uso de estas clasificaciones si estuvieran disponibles en los anaqueles de las tiendas, junto a los champús. Si así fuera, me resultaría difícil imaginar a un ejecutivo de un producto para el cabello que no estuviera enterado de la existencia de *Skin Deep* y que no estuviera dispuesto a reformular su producto para obtener una buena clasificación.

Desde la perspectiva de la neurociencia, *Skin Deep* alimenta las aprensiones de la amígdala, el nódulo central del sistema de detección de peligro del cerebro humano. Los circuitos neurológicos de la amígdala están siempre al acecho de todo lo que pueda representar una amenaza para nosotros y desencadenan las reacciones de lucha, huida e inmovilidad que nos ponen en acción. Cuando la amígdala va de compras, nos advierte sobre los peligros potenciales de los productos que compramos. La mera posibilidad de que un producto represente un peligro pone en marcha la estrategia más primitiva de seguridad del cerebro: evita lo que *puede ser* peligroso. Las evaluaciones objetivas y racionales de lo que es seguro no tienen nada que ver con ella. La amígdala funciona mediante una lógica emocional y con una norma peculiar para tomar decisiones: más vale prevenir que lamentar.

Es posible que este circuito neurológico tan cauteloso haya desempeñado un papel, por ejemplo, en la aversión hacia los productos hechos en China que tuvo lugar en Estados Unidos en 2007 y que empezó con una serie de alarmas en el verano que se extendió hasta la temporada de las compras navideñas. Durante meses, los noticiarios dieron gran publicidad a una sucesión de retiros del mercado de productos tales como alimento tóxico para mascotas, dentífrico y juguetes con un alto contenido de plomo, todos provenientes de fábricas chinas. El pánico causado por estos desastres comerciales hizo que se acuñara un nuevo término en Estados Unidos, "Libre de China", e incluso se propuso incluirlo en las etiquetas de los productos para tranquilizar a los consumidores respecto de la seguridad de los mismos.

En el punto culminante del escándalo, expertos en la seguridad de los productos aconsejaron a los padres de familia buscar alternativas para los juguetes fabricados en China. Este tipo de consejo tranquiliza a la amígdala, el circuito del cerebro de reacción a las amenazas que hace que los padres aprensivos se muestren cautelosos en extremo. Esta estrategia de evitar las amenazas prevalece aun cuando los centros de análisis racional del cerebro saben a la perfección que la inmensa mayoría de los juguetes fabricados en China son de lo más seguros. La verdad lógica de que no todos los productos hechos en China están contaminados (ni todos los productos contaminados provienen de China) tiene muy poca importancia para la amígdala activada. El exceso de precaución de la amígdala no tiene nada que ver con la evaluación racional de los riesgos y si mucho que ver con la forma en que su diseño para la supervivencia nos permite navegar en un mundo de peligros potenciales.

Un primer susto le indica a la amígdala que en el futuro debe mantenerse en guardia contra un acontecimiento semejante. La amígdala posee circuitos específicos especializados en la tarea de recordar los peligros, que establecen una relación de miedo o temor con el objeto en cuestión y hacen que sintamos la misma angustia cada vez que nos hallamos frente a aquello que nos causa miedo.

El nuevo campo de la neuroeconomía, que estudia cómo funciona el cerebro de una persona durante, digamos, una decisión de compra, nos brinda una imagen del mecanismo de detección de peligros de los compradores. Conversé sobre los compradores suspicaces con Tania Singer de la Universidad de Zurich, quien tal vez sea la primera especialista en neurociencia del mundo que ocupa una cátedra en una facultad de economía. Como me dijo Singer, "Cuando una mamá ve un producto que piensa que es venenoso, su amígdala hace que su corazón comience a latir con fuerza. Esta señal de alarma es captada por la ínsula, una parte de la neocorteza, la sección del cerebro encargada de pensar, que tiene fuertes conexiones con los centros emocionales. La ínsula traduce estos sentimientos de alarma en palabras y en el pensamiento bien definido de 'No me gusta este producto'".

Por ejemplo, Jill Cashen, madre de una criatura de cinco años, le dijo al *Washington Post* que había confiscado todas las muñecas de la colección de *Polly Pockets* de su hija cuando *Mattel* retiró algunas de ellas del mercado por constituir un riesgo de asfixia si los pequeños se las metían a la boca. Aun cuando consultar el sitio Internet de *Mattel* le dejó perfectamente claro que la mayor parte de las muñecas no habían sido declaradas peligrosas, Cashen se sintió tan alarmada que confiscó hasta las que no representaban ningún peligro. "Tenía la impresión de que no podía estar cien por ciento segura, así es que las tomé todas", y agregó, "como madre, es de verdad frustrante y atemorizador".

Dicha reacción, o mejor dicho, reacción exagerada, es de lo más sensata en opinión de Baba Shiv, un profesor de mercadotecnia de la *Stanford Business School* (Facultad de Administración de Empresas de la Universidad de Stanford), que se dedica al estudio de las interacciones del pensamiento racional y los sentimientos en las decisiones de compra. "Cuando las funciones intelectuales y la emoción participan en una decisión, las emociones ejercen una mayor influencia en casi todos los casos", me dijo.

Una de las emociones más fuertes que experimenta el ser humano

es el asco, una reacción vital para la supervivencia de cualquier especie. La naturaleza ha creado circuitos permanentes en el cerebro de todos los mamíferos para que sean capaces de reconocer el olor, sabor y aspecto de cosas tóxicas o que producen náusea por alguna otra razón. Siempre es mejor que algo sospechoso y quizá peligroso produzca un sentimiento espontáneo de asco a comer muy quitados de la pena cualquier cosa que se nos atraviesa en el camino. En los seres humanos, este mecanismo se ha modificado para abarcar no sólo el ámbito de lo que podemos ingerir sino también de lo que podemos percibir. Para nuestro cerebro, hasta las creencias extrañas o las malas propuestas comerciales son nauseabundas.

En un experimento llevado a cabo en un restaurante, se les obsequió a algunos de los parroquianos una copa de vino para que probaran "un nuevo vino californiano", en tanto que a otros se les ofreció una copa del mismo vino, pero se les dijo que era un "nuevo vino de Dakota del Norte". En realidad, todo el vino era un Cabernet Sauvignon barato, pero los clientes que creían que se trataba de un vino de Dakota del Norte, bebieron menos y, de manera curiosa, también comieron menos que las personas que creían que el vino provenía de California. Por supuesto, no había nada malo en la versión de Dakota del Norte excepto las expectativas de la gente sobre la clase de vino que podría ser; la disminución del posible placer que podrían derivar del vino también afectó la opinión sobre la comida.

Cuando la etiqueta de un vino o un producto no causan una buena impresión o nos producen una sensación de asco, el cerebro muestra una reducción en la actividad de una franja de la corteza orbitofrontal, la región del cerebro que conecta nuestros pensamientos con nuestros sentimientos. En otra versión del experimento con el vino, en la que se usaron imágenes del cerebro obtenidas mediante resonancia magnética, se les dijo a los voluntarios que una copa de vino (una vez más se les dio a todos el mismo vino) era de un vino barato o de un vino caro. El vino supuestamente caro provocó una

mayor actividad en la región orbitofrontal del cerebro, lo cual significa un interés positivo; empero, el vino presentado como barato hizo que se redujera la actividad cerebral, una característica distintiva de la actividad neurológica observada también cuando la gente muestra poco interés, aburrimiento o asco.

La misma reducción en la actividad cerebral se presenta cuando tenemos que hacer frente a una pérdida desagradable, ya sea que se trate de una apuesta o del mercado de valores. Si la pérdida nos altera de verdad, la decepción sufrida pone en marcha el funcionamiento de la amígdala, que registra sentimientos de miedo y aversión, y la ínsula, una región del cerebro encargada de expresar, entre otras cosas, asco. Por el contrario, el simple hecho de ver el logotipo de una marca que nos gusta desencadena el mecanismo opuesto, la franja en cuestión de la región orbitofrontal se vuelve más activa en la reacción cerebral que promueve las ventas.

Hilke Plassman, la neuroeconomista del *Instituto Tecnológico de California* que realizó el estudio de imágenes cerebrales de los bebedores de vino, afirma que este incremento en la actividad indica la "señal neuronal de la preferencia de marca y crea la experiencia de 'ésta es la marca que me gusta'. Nuestro modelo o expectativa cognitiva determina la actividad neuronal. La desactivación de la región orbitofrontal es señal de que algo posee un valor negativo. Esperaría observar señales neuronales semejantes de falta de interés o asco si te diera una barra de chocolate o un vaso de jugo de naranja y te dijera que se fabricó con mano de obra infantil".

El asco es un reflejo de nuestra programación preestablecida por milenios de evolución que asegura que evitemos lo podrido, lo venenoso y lo que nos produce náusea. Las aversiones adquiridas, es decir, las cosas que aprendemos a encontrar desagradables, pueden convertirse en poderosas fuerzas del mercado. La fuerza negativa de la aversión sobre el mercado puede ayudar a explicar una de las verdades más aceptadas en mercadotecnia: que las "malas noticias", como la divulgación del contenido de ingredientes tóxicos o de malas condiciones laborales, afecta en mayor medida

lo que la gente elige *no* comprar que las buenas noticias en lo que *sí* compra. Las campañas para boicotear productos porque las fábricas no cumplen con los requisitos de seguridad establecidos por la ley o porque los métodos de pesca ponen en peligro a los delfines, suelen reforzar estos efectos. En una encuesta efectuada en Gran Bretaña se observó que la mitad de los compradores afirmaban haber castigado a una empresa boicoteando sus productos; una encuesta internacional encontró que entre 40% y 50% de las personas que respondieron había dejado de comprar los productos de una compañía por sus malas prácticas.

"Cuando se tiene una emoción como el asco, la reacción no es sólo psicológica sino también neurológica", me dijo Richard Davidson, director del *Laboratory for Affective Neuroscience at the University of Wisconsin* (Laboratorio de Neurociencia Afectiva de la Universidad de Wisconsin). El grupo de investigación de Davidson tomó imágenes del cerebro mientras se les daban a los voluntarios que participaban en el estudio, pequeñas cantidades de cinco sabores que ya habían clasificado de delicioso a en extremo desagradable; como suele suceder en este tipo de estudios, los líquidos reales se daban con distintas etiquetas positivas o negativas. Cuando se les insinuaba que un sabor era en extremo desagradable, aunque en realidad apenas si lo era, los cerebros de los voluntarios reaccionaron como si en verdad lo fuera.

"La insinuación cognitiva es más fuerte que la experiencia real", me dijo Davidson. "Podemos comparar la información que tenemos sobre un producto con este tipo de insinuación. La obtención de información desagradable sobre un artículo produce una reacción de aversión en el cerebro".

El desagrado de los compradores tiene consecuencias predecibles en la mercadotecnia. "Si experimentas esa clase de aversión por un producto mientras consideras otro que tiene un mejor historial", explica Davidson, "se produce un efecto de contraste que implica que sentirás una preferencia aún mayor por el mejor producto, dado que el otro te parece tan malo".

Los vendedores conocen desde hace mucho tiempo el efecto de contraste. Si deseas que un producto se vea bien, muéstrale primero al comprador un producto inferior. Si quieres que alguien compre un producto caro, empieza por mostrarle otro más caro todavía. Los cálculos que hace la mente sobre el valor cambian de acuerdo con la base de comparación; el valor siempre se determina a través de la comparación con algo más.

Al describirle el concepto de la transparencia radical a Craig Wynett, un director artístico de *Procter & Gamble*, se concentró de inmediato en la diferencia entre corto y largo plazo, de importancia crucial en la manera como la gente toma decisiones. "Tenemos circuitos preestablecidos que hacen que prestemos mucha mayor atención a los beneficios a corto plazo en detrimento de las recompensas mucho más grandes que podemos obtener a largo plazo. Desde un punto de vista evolutivo, esta estrechez de miras es muy lógica, o por lo menos lo era hace cien mil años".

Wynett atribuye este sesgo al hecho de haber vivido en la sabana africana, donde la vida podía terminar en cualquier momento y donde la estrategia de "toma todo lo que puedas" daba buenos resultados. Muchos de los problemas graves que tiene la gente, desde la pérdida de peso hasta la adicción, son resultado de la estrechez de miras que heredamos de nuestros primeros ancestros. Cuando los consumidores se encuentran en un punto de venta, lo que más les importa es la situación actual, tener una experiencia agradable o deshacerse de una piedra en el zapato. Si de paso podemos resolver algunos problemas a largo plazo, tanto mejor, pero el beneficio a largo plazo desempeña un papel insignificante en la elección.

Por suerte para los seres humanos, y para los vendedores de productos con beneficios a largo plazo, este mal hábito de la estrechez de miras es, por lo menos en teoría, reversible. Las regiones más nuevas del cerebro, los lóbulos frontales, pueden inhibir nuestros comportamientos instintivos, aunque no es tarea fácil. Pienso que aun cuando se les diera a los compradores en el punto de compra el tipo de información que concede mayor importancia a los be-

neficios a largo plazo, no *sentirán* que es la decisión correcta, sobre todo si tienen que pagar 20% más por este beneficio. De manera racional, X puede ser mejor para el planeta en el futuro, pero Y parece mejor en este momento".

En opinión de Wynett, la matriz de toma de decisiones se altera cuando la información que se da a conocer sobre un producto ofrece un beneficio directo al comprador." En el punto de compra, uno piensa con las emociones. Si te enteras de que un producto puede contener sustancias tóxicas, obtienes una ganancia inmediata si lo cambias por una elección menos arriesgada. El beneficio a largo plazo es tan importante desde el punto de vista neuronal como el beneficio a corto plazo. Además, el cambio tiene sentido desde una perspectiva cognitiva y no sólo emocional; es un impulso racional, no uno irracional".

Wynett agregó que el truco consiste en "encontrar elementos en tu producto que correspondan a lo que los consumidores piensan que es importante para ellos en ese momento y en asegurarte de que dichos elementos se comparan de manera favorable con características equivalentes de los productos de tus competidores".

ACTUAR SIN RIESGO

Cuando se inventó la baquelita en 1907, la sustancia era una verdadera maravilla: una masilla asquerosa que podía, como por arte de magia, adoptar y retener cualquier forma, su notable flexibilidad le valió el acertado apelativo de "plástico". La baquelita era más durable y mucho más barata que los materiales de la era victoriana que sustituyó, tales como la *bois durci* (madera endurecida) que se fabricaba a partir de resinas naturales y una imitación de marfil hecha con celuloide cremoso que se extraía de la fibra de la madera. Con la baquelita se encontró una aplicación industrial práctica para los efluvios inútiles del combustible cada vez más popular de la época, el petróleo.

A medida que la radio se popularizó, la baquelita llegó a los hogares estadounidenses en los gabinetes omnipresentes de los radios de mesa y comenzó a encontrar usos prácticos que iban desde el tapón del distribuidor del Ford Modelo A hasta brazaletes y bolas de billar. Durante la Segunda Guerra Mundial, la baquelita y otros compuestos químicos muy semejantes dieron paso a nuestras versiones modernas de los plásticos, como los vinilos. Al igual que sucede con otros plásticos, el vinilo se endurece hasta alcanzar la rigidez de la madera, pero la adición de sustancias químicas suavizantes hizo posible que el vinilo hiciera lo que la baquelita era incapaz de hacer: doblarse un poco. A fin de darle al vinilo la suavidad que convierte al plástico en un material tan útil en una variedad infinita de objetos que va de las bolsas para transfusiones intravenosas usadas en los hospitales, a los patitos de "caucho" en las bañeras de los niños, se le agregan ftalatos, que dan por resultado una textura grasosa con una larga vida en los anaqueles.

El *Phthalate Information Center* (Centro de Información sobre los ftalatos), un sitio Internet patrocinado por la industria que enlaza con el Instituto del Vinilo, describe la amplia variedad de productos que contienen esta sustancia química: "Por su utilización en dispositivos médicos, juguetes, automóviles y hogares, los productos de vinilo flexible hacen que nuestra vida sea mejor y más segura. En los hospitales y servicios de urgencias ayudan a salvar vidas. Hacen nuestros hogares más decorativos, fáciles de limpiar, más eficaces en cuanto al consumo de energía y más durables. Los productos de vinilo flexible tienen un excelente desempeño y un bajo costo que es imposible igualar con sustitutos competitivos. Les ahorran dinero a los consumidores".

Sobre la cuestión de la seguridad de los ftalatos, el Centro observa: "Durante más de 50 años, los ftalatos han sido un ingrediente básico de las fragancias y del barniz para uñas. Un tipo de ftalato fija la fragancia en los perfumes y en otros productos para hacerla más duradera. Otro tipo se utiliza en los barnices para uñas (así como en los mangos de herramientas y en los letreros que se

colocan al aire libre) para evitar desportilladuras y roturas. Estudios realizados por paneles de científicos europeos y estadounidenses han afirmado que los ftalatos pueden usarse con toda seguridad en juguetes y barnices para uñas. Las diferentes revisiones emplean frases como 'seguro en la forma en que se emplea' o 'no constituye un motivo de preocupación' o 'no se ha demostrado ningún riesgo para la salud'. Ningún estudio gubernamental ha llegado a la conclusión de que algún ftalato sea nocivo en la manera que se utiliza en productos para el público en general".

Todo ello es verdad, hasta cierto punto, pero los ftalatos representan un enorme conjunto de compuestos controvertidos. Los defensores de la salud pública y los investigadores en medicina ambiental sostienen que "ciertas sustancias químicas que constituyen motivo de preocupación", los ftalatos entre ellas, causan o contribuyen al desarrollo de una amplia variedad de enfermedades que van del autismo a los problemas del aparato reproductor y al cáncer.

La misma danza de acusaciones, defensa y contraacusaciones se produce cada vez que se cuestiona un compuesto químico industrial. La mayor parte de la argumentación tiene lugar entre las bambalinas de nuestra conciencia colectiva, pero de vez en cuando sale a la superficie en informes sobre algún hallazgo médico alarmante que la industria se apresura a desmentir con garantías tranquilizadoras.

Es muy posible que nunca se cierre lo suficiente la enorme brecha que existe en el debate científico entre los activistas de la salud ambiental y la industria química para llegar a un consenso, pero desde el punto de vista de los negocios existe una brecha conceptual todavía más grande: la industria define la toxicidad de una manera y los consumidores de otra.

Alrededor de una semana después de que decidí no darle a mi nieto el pequeño auto de juguete amarillo porque tal vez contenía plomo, como mencioné en las primeras páginas de este libro, fui a una tienda donde vi un mostrador de juguetes de madera de

fabricación local. Uno de ellos era un auto con un excelente diseño aerodinámico que permitía que el compartimento del pasajero pudiera usarse como agarradera. La caja que lo contenía, fabricada con cartón reciclado, me aseguraba que la madera de arce utilizada en la fabricación se cosechaba de manera sustentable en Vermont y que las pinturas utilizadas no eran tóxicas.

Ése es el auto de juguete que le di a mi nieto.

¿Me importaba que este auto de juguete costara varias veces más que el primero? Un poco, después de todo lo más probable es que hubiera disfrutado tanto uno como otro, pero mientras pensaba en ello, recordé que su familia vive en una ciudad pequeña donde los juguetes de los niños se reciclan a través de un servicio comunitario, y cuando un niño supera la edad de un juguete o pierde interés en él, éste puede encontrar muchos otros hogares. El diseño imaginativo resultaba muy atractivo y este juguete era más grande y estaba mejor hecho que el primero.

No obstante, lo más importante es que sentí que mi tranquilidad respecto del bienestar de mi nieto bien valía el costo adicional, así es que no me molestó para nada gastar el dinero extra.

Una decisión semejante está en consonancia con el paradigma de la salud ecológica, la nueva especialidad médica que estudia cómo las sustancias químicas que constituyen un motivo de preocupación afectan nuestra biología. No podemos hacer nada respecto a las toxinas que nuestros tejidos ya han acumulado, pero podemos dejar de agregar nuevas. La estrategia inteligente en este caso consiste en mostrarse cauteloso y evitar tanto como sea posible la exposición a sustancias que pueden ser peligrosas. Esta corriente de pensamiento nos dice que es bueno sentirnos preocupados y mostrarnos cautos, evitando aquellos productos que contienen compuestos químicos que pueden constituir un riesgo.

Aun cuando estas sustancias no representen un peligro demostrado (y quizá nunca sea posible demostrar dicho peligro a la entera satisfacción de todos los involucrados), lo más probable es que el comprador prudente los evite siempre que sea posible. La salud

ecológica sostiene que cada medida que se tome para reducir las tensiones bioquímicas de un sistema orgánico genera una cascada de beneficios. Dado que la cantidad total de toxinas que contiene nuestro organismo incrementa el riesgo de contraer una amplia variedad de enfermedades, la mejor elección consiste en evitar cualquier cosa que incremente dicha acumulación perniciosa.

Cuando los toxicólogos en Estados Unidos evalúan la seguridad de un compuesto químico, por lo general analizan la toxicidad inherente, el daño que una sustancia produce en un organismo, tal como si causa daño en los tejidos en cultivos de células o en animales de laboratorio. Suponen que este efecto no significa necesariamente que la misma sustancia contenida en un producto perjudicará a los seres humanos; es preciso efectuar una cantidad mucho más grande de pruebas para poder llegar a un consenso científico.

Por el contrario, el principio precautorio aplicado en los países europeos significa que es posible prohibir una sustancia química que presenta riesgos potenciales sin necesidad de que exista un consenso científico definitivo. La Unión Europea ya prohíbe el empleo de toxinas que contienen los ingredientes normales de muchos productos en gran parte del mundo, incluyendo Estados Unidos (un extraño contraste con la lentitud con que muchos países europeos han actuado respecto de la prohibición de fumar en lugares públicos). En consecuencia, un comprador precavido sin duda preferiría productos que contienen sustancias químicas inocuas, si tan sólo supiera cuáles son.

No cabe duda de que una plétora de regulaciones creadas por el gobierno de Estados Unidos tratan de proteger al público contra ingredientes tóxicos, pero si se tiene en cuenta la forma como nuestros cuerpos interactúan con el medio ambiente, es posible que las normas relativas a los límites seguros sean arbitrarias. Consideremos, por ejemplo, la norma del gobierno estadounidense para el plomo: se estima que concentraciones en un producto de 600 partes por millón no constituyen ningún riesgo y no contribuirán

al desarrollo de problemas cognitivos. Sin embargo, estudios realizados demuestran que la pérdida de puntos del cociente intelectual que se produce cuando la sangre de un niño presenta niveles altos de plomo se encuentra en el extremo superior de un gradiente continuo; los efectos adversos, tanto cognitivos como de comportamiento, no surgen de súbito al alcanzar el nivel arbitrario de exposición fijado por el gobierno, sino que se producen de forma gradual. Por lo tanto, la *American Academy of Pediatrics* (Academia Norteamericana de Pediatría) afirma que el límite debe ser mucho menor, apenas cuarenta partes por millón. Como observa Richard Canfield, un toxicólogo especializado en ciencias del comportamiento de la Universidad Cornell: "Nadie ha encontrado nunca ninguna prueba fehaciente de un umbral por debajo del cual el plomo no tiene ningún efecto sobre el cerebro de un niño".

Los especialistas en salud ambiental y toxicología industrial suelen aplicar diferentes bases para determinar la toxicidad. Las diferencias entre unos y otros no desaparecerán nunca, sobre todo en la medida en que los contrincantes actúen de acuerdo con intereses que les son propios y cada campo ofrezca pruebas basadas en premisas diferentes. En última instancia, no existe ningún foro incontrovertible para determinar la verdad.

Un toxicólogo de una compañía multinacional de bienes de consumo ofrece una metáfora para pensar en la toxicidad de los productos de consumo: imaginemos un tigre en la selva y otro en un zoológico. El tigre es peligroso en sí mismo, pero el que se encuentra detrás de las rejas no constituye ningún riesgo. Afirma que lo mismo sucede con los compuestos químicos contenidos en los productos de consumo.

No obstante, dicha metáfora es pasada por alto tras lo sucedido en el zoológico de San Francisco el día antes de Navidad en 2007, cuando un tigre saltó el muro y mató a un visitante del zoológico y mutiló de gravedad a otros dos. Sin importar todas las garantías dadas por el zoológico de que los visitantes no tenían nada de qué preocuparse, resulta que el muro era un metro más bajo de lo

necesario, a pesar de que había estado ahí durante años. La administración del zoológico estaba tan asombrada como el que más, todos habían supuesto que el muro era perfectamente seguro.

Lo mismo puede suceder con los compuestos químicos industriales: conforme un flujo constante de noticias despierta inquietudes sobre la presencia de diversas toxinas en los artículos de consumo diario, el público se muestra más ansioso. En un ambiente semejante de suspicacia, las garantías de una empresa sobre la absoluta seguridad de sus productos pueden sonar huecas; una vez que la amígdala es alertada, la sospecha impera sobre la razón, y cuando un comprador pierde la confianza en un producto, la lealtad a la marca desaparece.

Y ése es precisamente el punto; en el momento de la verdad en los pasillos de la tienda, la percepción que los *consumidores* tienen de un producto resulta mucho más importante que la del fabricante.

Aunque las empresas pueden brindar garantías interminables sobre la seguridad de un producto y lograr que los reguladores del gobierno federal estén de acuerdo con ellos, lo más probable es que los clientes preocupados decidan comprar un producto rival con el cual se sienten mejor.

Dichos cambios en el mercado hacen que los debates bizantinos sobre qué es tóxico o no resulten por completo irrelevantes. Aun en las fases más candentes del argumento, el asunto se decide todos los días en las amígdalas de los compradores que cambian de opinión por el simple hecho de que se ha planteado la cuestión de la toxicidad. Lo que le interesa a la amígdala cuando va de compras es la seguridad, y como se deja llevar por la "lógica" neuronal del temor y la aversión, la mera posibilidad de que un producto constituya un peligro pone en marcha el sistema de alarma del cerebro y el comprador se aleja del producto sospechoso.

A medida que los clientes tengan acceso a la información sobre los peligros potenciales de los ingredientes de un producto en la tienda, muchos de ellos harán todo lo que esté en sus manos por evitar un producto que *puede* ser nocivo. Como aconseja el doctor

Philippe Grandjean, director del departamento de medicina ambiental de la Universidad del Sur de Dinamarca: "Es insensato esperar a tener la verdad científica absoluta. Lo prudente es proteger la salud de los seres humanos".

Un experto en salud ambiental me contó cómo se había indignado al darse cuenta de que el bloqueador solar que usaba en sus hijos pequeños contenía oxibenzona, un producto químico que se piensa tiene propiedades carcinógenas cuando se expone a la luz del sol. "Es precisamente lo que no quiero poner en la frente de mis hijos, pero si les dices eso a las compañías, te dirán, 'Hablemos de la evaluación de riesgos', pero lo que yo digo es 'No, lo único que quiero es un bloqueador solar que no contenga ningún carcinógeno sospechoso'. Me gusta ese bloqueador, sólo quiero que lo hagan mejor".

Martha Herbert, la neuróloga especializada en pediatría de la Universidad de Harvard, observa que los mensajes tranquilizadores de las empresas que tratan de desacreditar los resultados perturbadores de una investigación sobre los posibles efectos perniciosos de los ingredientes industriales "tienen por objeto calmar a la amígdala". Asimismo, si consideramos que la función de la amígdala en la toma de decisiones consiste en mostrarse aprensiva, resulta apropiado desde un punto de vista emocional que todas las evaluaciones de *Skin Deep* se hagan en términos de "preocupaciones e inquietudes". Desde un punto de vista objetivo, no existe ninguna prueba irrefutable de que aun los champús clasificados como más peligrosos contribuirán a causar o causarán problemas graves de salud (sin tener en cuenta pequeñas molestias como urticarias) a las personas que se lavan el cabello con ellos.

Rara vez hay pruebas concretas de que el ingrediente de un cosmético constituye una amenaza directa a la salud, quizá sólo porque dichos peligros son acumulativos e indirectos y porque una sustancia química determinada puede contribuir a procesos biológicos complejos que pueden a la larga causar enfermedades. Dicha complejidad genera una tensión inherente entre las prioridades de los fabricantes y los consumidores.

De cualquier manera, si fuera gerente de una línea de champús, preferiría usar ingredientes que hagan que mi producto dure más, huelga mejor, limpie más a fondo y ponga en marcha la acción de los folículos del cuero cabelludo mejor que los productos de mis competidores. En otras palabras, me gustaría fabricar el champú que los consumidores desean comprar. Si me entero que en pruebas con ratas de laboratorio se encontró que alguno de los ingredientes usados para obtener estas cualidades deseables tiene un efecto pernicioso, me parecería lógico dejar de usar ese ingrediente, aun cuando no existan pruebas de una correlación clara con enfermedades en seres humanos.

¿Por qué? Consideremos cómo afecta esta información a los compradores que contemplan el anaquel de los champús en una tienda local. Si tenemos en cuenta los nuevos conocimientos médicos sobre el peligro que representa para nuestro organismo la suma total de las sustancias a las que nos vemos expuestos y nos dejamos guiar por el principio precautorio, lo más seguro es comprar artículos que reduzcan al mínimo la exposición total. Si mientras decidimos qué champú comprar descubrimos que una marca determinada contiene ingredientes que pueden constituir un riesgo para la salud, nos apresuraremos a elegir otro que no los tenga.

La amígdala funciona de acuerdo con una lógica subcortical, la mera posibilidad de una amenaza inclina la balanza hacia un análisis de los costos y beneficios basado en la premisa de que más vale prevenir que lamentar. El mundo de los negocios funciona por lo general de acuerdo con una lógica cortical y despliega información de manera racional. La discrepancia entre los dos modelos de toma de decisiones puede dar por resultado un divorcio completo en el que los consumidores toman decisiones basándose en temores que las empresas arrogantes desechan. Sin embargo, en el futuro, conforme los consumidores obtengan mayor información sobre los productos, ignorar o descartar tales preocupaciones constituirá en la mayor parte, de los casos un riesgo, si no es que un error garrafal.

En la medida en que los productos químicos son en verdad motivo de preocupación, representan un nuevo caso para los economistas que están acostumbrados a lidiar con variables como costo y precio, pero que no suelen ocuparse de los efectos que tienen las sustancias químicas contenidas en los productos que compramos sobre la salud o el medio ambiente de los consumidores o los trabajadores. Consideremos el debate sobre la seguridad de los productos químicos a través de la perspectiva de la información del mercado.

Por el momento, las preocupaciones e inquietudes de los consumidores tienen relativamente poco peso sobre la decisión de cuáles ingredientes o sustancias químicas se utilizan en los productos que compramos. Sin embargo, en un mercado donde impera la transparencia radical, la ecuación cambia y los compradores adquieren la capacidad de tomar decisiones mejor informadas sobre la base de hechos que antes se les ocultaban. Las compañías pueden tener miles de razones para emplear productos químicos que constituyen un motivo de preocupación en los productos que fabrican, pero una vez que los consumidores se enteren de qué productos contienen esas sustancias químicas, será menos probable que los compren, y en última instancia, afectarán la manera en que se hacen las cosas.

13 PREGUNTAS DIFÍCILES

Con el advenimiento de la transparencia radical es posible que lo que el mercado ofrece hoy no sea lo que los compradores deseen mañana. Los nuevos métodos para el manejo de información anuncian la llegada de una avalancha de información sobre las hasta ahora desapercibidas consecuencias de una amplia variedad de ingredientes comunes en los productos de uso diario. Es probable que marcas de gran éxito en el pasado corran el riesgo de perder su prestigio porque pensamos que no son buenas.

Para que las empresas se mantengan a la vanguardia de la ola de preferencias de los consumidores, que la transparencia en el punto de compra está a punto de crear, es preciso que sean capaces de detectar qué aspectos de sus productos resultan problemáticos a fin de poder desarrollar mejores alternativas, y cuanto antes, mejor. Con objeto de evaluar tales riesgos, los negocios necesitan que los ejecutivos adopten el hábito de recopilar información nueva y de actuar de acuerdo con ella en lugar de negar de manera automática los hechos (como hicieron las compañías tabacaleras durante décadas con la información relativa al cáncer). Las personas encargadas de tomar decisiones deben ser las primeras en saber qué sucederá y todos los miembros de los equipos centrales de toma de decisiones tendrán que ver con mayor claridad que nunca cuál es la mejor manera de ponderar los riesgos y cosechar los beneficios.

Art Kleiner es el editor en jefe de la revista *Strategy + Business*. Cuando nos reunimos para almorzar en el ambiente bullicioso de *Metrazur*, un restaurante situado en un balcón con vista al gigantesco vestíbulo abierto de *Grand Central Station*, le planteé a Kleiner un escenario hipotético: digamos que en un futuro próximo el campo

de la epigenética, el estudio de qué moléculas activan o desactivan qué genes, comienza a identificar ciertos productos químicos industriales capaces de activar genes que se sabe participan en el desarrollo de enfermedades específicas. Resulta que tales productos químicos son de vital importancia en una amplia variedad de productos; ¿qué debe hacer una compañía? Kleiner comenzó a lanzar una serie de preguntas difíciles que los ejecutivos escépticos tendrían que responder antes de contemplar el hecho de que su empresa dejara de usar dichos productos químicos:

1) *¿Nos importa?* Esta pregunta plantea el problema fundamental de los valores, las prioridades y la ética, los ejecutivos que consideran la responsabilidad social y la defensa del medio ambiente como imperativos de los negocios, responderán a esta pregunta con un entusiasta sí. Aquellos que basan sus decisiones de negocios sólo en consideraciones financieras, abandonarán la investigación en este punto excepto en la medida en que sea posible reducir los costos sin mayor esfuerzo. No obstante, existen muchos hombres de negocios que se encuentran en un punto intermedio, para quienes la cuestión de las utilidades se mezcla con otro tipo de consideraciones, y que pueden desear seguir adelante.

2) *¿Qué podríamos perder si ignoramos esto?* La respuesta puede ser la pérdida de la reputación de la compañía o la marca, o de participación de mercado. Lo más probable es que esta respuesta reavive la discusión incluso entre aquellos que respondieron no a la primera pregunta.

3) *¿En qué forma tendríamos que cambiar nuestra manera de pensar?* Para que una compañía aprovechara esta oportunidad, su equipo de dirección, es decir, las personas de mayor influencia a cargo de tomar las decisiones, tendría que estar de acuerdo. El peligro en este caso es el pensamiento grupal, la negación colectiva de que los productos de la empresa tienen fallas o constituyen un riesgo. El ejemplo clásico es la lucha de la industria tabacalera contra la información relativa al cáncer: la industria ganó una serie de batallas legales durante décadas, pero perdió la guerra. El pensamiento grupal también puede

verse en la resistencia en Detroit a los automóviles híbridos antes de que se produjera el golpe del incremento en los precios del petróleo, aún cuando el *Prius* de *Toyota* les quitó participación de mercado. Por el contrario, la industria del juguete respondió con prontitud a la divulgación de altos contenidos de plomo y el pánico posterior del público, haciendo que un organismo independiente inspeccionara y certificara la seguridad de sus juguetes.

Otra respuesta consiste en cambiar la perspectiva y olvidarse del corto plazo. "Nos sentimos atrapados en el momento presente; es difícil tomar las acciones correctivas necesarias cuando la crisis no es inminente", me dijo un ejecutivo de alto rango de una empresa transnacional de productos de consumo. "Una parte importante de la toma de una decisión semejante estriba en tratar de encontrar un valor presente neto en estas elecciones a largo plazo".

Una de las trampas cognitivas en las que puede caerse en este caso es la consideración de los costos invertidos en la manera actual de hacer las cosas. El ejecutivo agregó, "Si has invertido 10 millones de dólares en el Proyecto X o en una nueva planta, la teoría financiera afirma que como ya gastaste el dinero, éste no debe tener ninguna influencia en lo que hagas después, pero desde un punto de vista emocional, casi nadie puede ignorarlo. La decisión de perseguir una ganancia a corto plazo en lugar de seguir un plan a largo plazo que tal vez no produzca rendimientos inmediatos es, en cierta medida, una decisión en torno al riesgo. Para alguien que desea controlar el riesgo, el corto plazo representa la respuesta más atractiva".

4) *¿Qué daño puede hacer? ¿Es posible refutar las pruebas?* Alimentar la duda fue la estrategia preferida de las tabacaleras durante muchos años para combatir la acumulación de pruebas médicas que asociaban el humo del cigarro al cáncer de pulmón. Un gran número de industrias sigue utilizando esta táctica. Otra versión de la corriente de pensamiento de no hacer olas opone el argumento de que lo que hacemos no es peor de lo que hacen nuestros competidores. Estas maneras de distorsionar los hechos satisfacen a aquellos que preferirían no hacer ningún cambio.

5) *¿Qué información existe de la que debo estar enterado?* Las respuestas a esta pregunta pueden provenir, entre otras fuentes, de la Evaluación del Ciclo de Vida.

6) *¿Cuál sería el costo de cambiar?* Por lo general, los ingredientes de los productos se eligen porque brindan algún beneficio, agregan flexibilidad, durabilidad, vida en el anaquel, textura, etcétera. Cual quier cambio en los ingredientes o en el procesamiento puede implicar una disminución de la calidad, incrementos en los costos, reducción de los márgenes y de las utilidades, por no mencionar una caída en las ventas y caos interno en la administración de la cadena de suministro. En el pasado, los negocios que contemplaban dichos cambios no disponían de información clara sobre los riesgos y tenían que adivinar los beneficios de realizar el cambio, pero ahora los ejecutivos poseen un conocimiento mucho más detallado de los costos del cambio o buenas razones para sentirse atemorizados por ellos, por lo que el resultado ha sido la inercia: ¿para qué cambiar?

7) *¿De verdad queremos saber? ¿Qué tal si descubrimos que hemos estado envenenando criaturas con los aditivos que ponemos en nuestros productos?*", así lo planteó Kleiner como ejemplo de un caso extremo de tener que hacer frente a hechos incómodos. Darse cuenta de algo semejante plantea problemas emocionales y legales. Una estrategia corporativa consiste en no reconocer el verdadero riesgo y justificar los cambios realizados por la compañía sobre la base de que los clientes los pidieron, en lugar de admitir que existe un riesgo, lo cual podría generar problemas de responsabilidad legal.

8) *Si decidimos cambiar, ¿cómo organizamos nuestra respuesta para que encaje en los cálculos de los costos y beneficios?* En términos fiscales, ¿en qué momento exacto nos conviene ser virtuosos? Por ejemplo, una casa editorial me dijo que no usa papel reciclado porque por el momento es demasiado caro. "Pero", agregó, "siempre estamos tratando de encontrar cómo reducir los costos y actuar en forma correcta; ambos imperativos se oponen entre sí, pero algún día convergerán.

Supervisamos de manera continua lo que otras casas editoriales hacen al respecto y hablamos de los costos con las fábricas de papel. Pronto se producirá una coyuntura en la que una casa editorial efectúe el cambio y el resto seguirá su ejemplo".

9) *¿Cuál sería la logística del cambio?* Todo cambio importante costará dinero y habrá que hacer frente a las inconveniencias derivadas del cambio. Es posible que sea necesario cancelar los contratos de algunos proveedores o persuadirlos de que modifiquen sus prácticas o fuentes de suministro. Quizá sea preciso modificar algunas relaciones y prioridades bien establecidas.

10) *¿Valen la pena los cambios?* Los ejecutivos que afirman que "el negocio del negocio es el negocio" se mostrarán más renuentes al cambio; su única misión consiste en incrementar al máximo el valor de los accionistas. En el mejor de los casos, tales ejecutivos adoptarán los cambios a regañadientes, por lo menos hasta que se den cuenta que la transparencia ecológica puede hacer prosperar su empresa. Las preguntas de Kleiner se refieren al escepticismo comprensible de este grupo.

El significado subyacente de estas 10 preguntas y respuestas gira en torno a los valores, los cuales dictan las prioridades estratégicas. Las respuestas asumen que la actitud normal de los negocios es un principio al estilo de Friedman en el que lo único que importa son las utilidades. Los cambios ecológicos están bien sólo si no tienen ningún efecto neto en los costos o si pueden incrementar las ventas. Semejante actitud considera la responsabilidad social como una molestia, una distracción de lo fundamental en el negocio.

No obstante, ese punto de vista se vuelve obsoleto conforme aumenta la inteligencia ecológica del público y en la medida en que los movimientos en el mercado hacen que dichos cambios valgan la pena. En teoría, conforme aumenta la transparencia del mercado el obstruccionismo o el deseo de ignorar la información funcionan menos bien; cuando nosotros, los consumidores, estamos al tanto de los hechos, actuamos de acuerdo con ellos sin importar lo que digan el mundo de los negocios o el gobierno. Las compañías más inteligentes desde el punto de vista ecológico estarán dispuestas a

actuar de manera positiva: querrán ser las primeras en conocer los descubrimientos de la epigenética, colaborarán con los proveedores para efectuar cambios, considerarán la retroalimentación del mercado como información sobre la cual es posible actuar y percibirán el cambio como una oportunidad comercial que incrementará su valor y no sólo sus costos.

LA EVOLUCIÓN ECOLÓGICA

Durante todo 2004 y 2005, Kerala, un estado del sur de la India sufrió una severa sequía debida a una disminución de 60% en los índices de precipitación anual. Con el fracaso de las cosechas, se produjo una epidemia de suicidios entre los pequeños agricultores. Incluso cuando las poblaciones urbanas empezaron a quedarse sin agua, la planta embotelladora local de *Coca-Cola*, situada cerca de Plachimada, no sufrió ninguna carencia y hasta aumentó su producción. Con la planta funcionando a toda capacidad, salían diario de la planta hasta 85 camiones llenos, cada uno con más de 10.000 botellas del refresco.

Los habitantes de la localidad iniciaron una protesta fuera de la planta el 22 de abril de 2002, la cual duró varios años. Durante ese tiempo, la embotelladora se convirtió en un punto de conflicto y los brillantes camiones rojos en un símbolo de desperdicio de agua e indiferencia corporativa. La *Coca-Cola* comenzó a ser vilipendiada en la prensa india, donde aparecía como ejemplo de cómo las grandes corporaciones contribuían a la deshidratación crónica sufrida por millones de indios.

Las decisiones del Consejo Local de Plachamida y los tribunales de Kerala hicieron que se cerrara la planta durante 17 meses y las ventas de *Coca-Cola* cayeron en todo el país. La empresa respondió señalando que la planta embotelladora extraía el agua de un manto acuífero profundo que, técnicamente, no tenía ninguna relación inmediata con el agua de superficie que utilizaban los agricultores locales.

La compañía dijo que los habitantes de la zona eran víctimas de la sequía y que los pozos de la planta embotelladora no tenían nada que ver en el asunto. Además, se comprometió a poner en el manto acuífero más agua de la que extraía del mismo.

La empresa ya había empezado a educarse a sí misma sobre el empleo del agua. En 2002, ejecutivos de la *Coca-Cola* realizaron un análisis del suministro de agua dulce del planeta, su creciente escasez y el agotamiento de los mantos acuíferos, pero este análisis efectuado por los directivos no tenía ninguna importancia para los operativos locales encargados de plantas embotelladoras como la de Kerala que tanta controversia había suscitado. Estudios internos revelaron que los gerentes locales consideraban el agua de un municipio como un recurso garantizado, sin preguntarse nunca de dónde provenía. Aunque muy de vez en cuando un gerente local se preocupara por el suministro de las vertientes locales, la empresa no le brindaba ningún apoyo para tratar de hacer algo al respecto.

La actitud de la compañía en cuanto a la administración del agua se limitaba al desempeño operativo, es decir, al tratamiento de las aguas de desperdicio y a la utilización eficaz del agua dentro de la planta. En general, la *Coca-Cola* había ignorado por completo no sólo de dónde provenía el agua, sino también la disponibilidad total de este recurso en la localidad. Como reconoce Jeff Seabright, vicepresidente del Medio Ambiente y Recursos Acuíferos de *Coca-Cola*, "Fue necesaria una verdadera sacudida para que empezáramos a pensar más allá de nuestras cuatro paredes y prestáramos atención al sistema en su conjunto".

En un mundo donde 40% de la gente no tiene un suministro seguro de agua potable y donde la escasez, de agua destruye hábitat todos los días, semejante actitud no puede durar. *Coca-Cola* convocó reuniones para tratar el problema del agua en las 23 divisiones que tiene en el mundo entero y obligó a los gerentes locales a responder a una encuesta de 300 preguntas con el fin de identificar los problemas relacionados con el agua en cada uno de los sitios

donde tiene plantas. La iniciativa, al hacer que toda la organización cobrara mayor conciencia de los problemas asociados con el agua, generó un debate en el que participaron personas que no suelen tener contacto entre sí, para tratar de encontrar una solución al problema. Seabright dice que fue en ese momento cuando la compañía se dio cuenta de que carecía de los conocimientos especializados necesarios en ecosistemas acuáticos y en la dinámica de las vertientes, por lo que solicitó la ayuda de *World Wildlife Fund* (WWF).

Dicha solicitud de ayuda generó una pequeña crisis en WWF que durante mucho tiempo había aceptado contribuciones de corporaciones (y del público en general), pero que siempre había mantenido una cierta distancia y su independencia. Al darse cuenta de que podría incrementar su influencia si se asociaba con algunas empresas, WWF se vio obligado a repensar su estrategia y misión. Suzanne Apple, la coordinadora de WWF para el proyecto *Coca Cola*, señala que esta empresa es la más grande consumidora de azúcar del mundo, además de comprar enormes cantidades de latas de aluminio, vidrio, té y una larga lista de otros artículos. "Si podemos trabajar con una empresa como la *Coca-Cola* y hacer que sus insumos provengan de fuentes sustentables", observa, "el efecto podría ser inmenso".

Sin embargo, el problema en cuestión era el agua, en especial, la actitud que consideraba el agua sólo en términos de su utilización en los productos fabricados por la compañía, la limpieza y el procesamiento, o en retos tales como cuál sería la mejor manera de reducir la cantidad de agua empleada para producir un litro de *Coca-Cola* de más de tres litros a un poco menos de 2.5 litros. WWF le abrió los ojos a la *Coca-Cola* haciendo un análisis del consumo total de agua de una planta embotelladora, desde los proveedores hasta los distribuidores y los vendedores al menudeo. Resulta que la caña de azúcar es uno de los cultivos que requieren más agua. El análisis completo llegó a la conclusión de que se necesitan más de 200 litros de agua tan sólo para cultivar la caña de azúcar necesaria para endulzar un litro de *Coca-Cola*.

Coca-Cola había descubierto su *cadena de desvalorización*. Este tipo de información hizo que la compañía dejara de pensar en las vertientes acuíferas desde la perspectiva de una sola vertiente de la cual una planta embotelladora toma el agua que necesita, a todas las vertientes de las que toma el precioso recurso en todos los puntos de la cadena de suministro de la empresa. La *Coca-Cola* se dio cuenta que debía considerar todos los usos importantes del agua, así como la forma y velocidad a las que se renovaba el recurso. En palabras de Seabright, "Si desperdiciamos o contaminamos el agua, no tenemos ninguna legitimidad".

Esta segunda llamada de atención sirvió para ampliar la misión de la iniciativa sobre el agua a fin de incluir la demanda total de agua de la compañía y de sus proveedores y hacer que éstos se sintieran parte de un sistema mucho más grande cuyo empleo del agua podía cuantificarse y mejorarse. Asimismo, hizo que *Coca-Cola* viera más allá de su propio negocio y se diera cuenta de la necesidad de convencer a otras corporaciones de contribuir a crear la voluntad política necesaria para administrar el agua de manera mundial. Una de las manifestaciones de esta iniciativa, el Mandato de los Directores de Empresas sobre el Agua, se lleva a cabo bajo los auspicios de Naciones Unidas y pide a las empresas que muestren progresos en áreas que van del empleo de agua en sus operaciones directas, cadena de suministro y administración de vertientes acuíferas a una mayor transparencia sobre todos estos puntos.

En parte, *Coca-Cola* cumple con sus objetivos de transparencia ecológica pidiéndoles a despachos de auditoría que cuantifiquen y presenten informes sobre el empleo del agua por parte de la empresa en países como India, a fin de tener puntos de comparación imparciales y fiables que demuestren que *Coca-Cola* está haciendo progresos. Las compañías que suscriben el Mandato sobre el Agua, se Comprometen a fijarse objetivos cada vez más altos en cuanto al empleo del agua, a ayudar a sus proveedores a utilizar el agua de manera más eficaz y a hacer todo lo que esté en sus manos para resolver problemas de escasez de agua en la localidad y a mejorar

la calidad del agua. En la planta de Plachimada, *Coca-Cola* hizo instalar un complejo sistema de captación de agua de lluvia para incrementar las reservas locales de agua subterránea, y perforó un pozo para el poblado cercano, al que envía dos pipas de agua diarias para mantenerlo lleno.

En cuanto a sus operaciones mundiales, *Coca-Cola* ha comenzado a ver la administración del agua desde un punto de vista diferente. En 2006, *Coca-Cola* y sus franquicias procesaron alrededor de 300 mil millones de litros de agua, algunos de los cuales terminaron contenidos en las bebidas producidas por la empresa, pero la mayor parte de los cuales se utilizaron en la fabricación de dichas bebidas. Para 2010, *Coca-Cola* se ha fijado objetivos cuantificables de alcanzar la meta de devolver el agua de desperdicio en todas las plantas de *Coca-Cola* del mundo al suministro local de agua en condiciones capaces para sustentar la vida acuática.

Asimismo, la empresa se ha esforzado por comprender mejor el funcionamiento de las vertientes acuíferas de los lugares donde opera, así como los problemas sociales y económicos relacionados con el agua, y se ha comprometido a dirigir los esfuerzos en esta área en todo el mundo. En julio de 2007, E. Neville Isdell, presidente y director ejecutivo de *Coca-Cola*, anunció en la Cumbre de Líderes del Pacto Mundial de la ONU, que el principio que guiará a la compañía en los próximos años será: "No tomaremos más agua de ninguna vertiente que no seamos capaces de devolver a la misma".

De acuerdo con Peter Senge del MIT y sus colegas de la *Society of Organizational Learning* (Sociedad de Aprendizaje Organizacional), dicho cambio hacia la sustentabilidad como un medio para generar valor puede considerarse en términos de cinco etapas concretas en la evolución de un negocio, cada una con su propio motor impulsor. Las primeras etapas corresponden a la respuesta convencional de los negocios, reflejadas en las premisas de las preguntas de Kleiner y que suponen que la adaptación a las necesidades ecológicas será costosa, innecesaria y sin duda constituirá una mala política.

Semejante actitud hace que las empresas se hagan las remolonas, nieguen la necesidad de hacer algo y siembren la duda. Cualquier movimiento hacia una mejora ecológica sucede como reacción a presiones externas, ya sea que se trate de regulaciones que obligan a las empresas a reducir sus emisiones o de grupos de activistas que hacen una manifestación frente a los edificios de las empresas el día de la reunión anual de accionistas. Además, tales movimientos se limitan a hacer lo mínimo necesario para cumplir con las regulaciones o acallar a los activistas. Un ejemplo típico es la actitud de *General Electric* de negarse durante años a aceptar que era su responsabilidad limpiar los bifenilos policlorados que la operación de sus plantas había arrojado al Río Hudson. Lee Scott, presidente y director ejecutivo de *Wal-Mart*, reconoce que las primeras iniciativas conservacionistas de la gigantesca cadena se derivaron de la necesidad de mejorar su imagen, bastante mala en aquel momento.

En la siguiente etapa del modelo de Senge se produce una actitud más positiva de cumplimiento voluntario; el motor impulsor de esta nueva actitud es la toma de conciencia de que la adopción de medidas favorables al medio ambiente puede ahorrar dinero y mejorar la reputación de la empresa y el valor de la marca. Un buen ejemplo es el gran número de compañías que están tratando de reducir su consumo de energía, desde *Wal-Mart* que redujo sus costos de diesel en 25 millones de dólares al año mediante la instalación de pequeños generadores en las cabinas de sus trailers, hasta *Adobe Systems* que reacondicionó sus oficinas a fin de cumplir con las normas LEED de protección del medio ambiente y ahorró 1.4 millones de dólares en 10 meses. Tales adiciones positivas a las utilidades pueden generar un círculo virtuoso a medida que los ahorros iniciales conducen a la búsqueda de nuevas formas de reducir los gastos.

La siguiente etapa del modelo de Senge consiste en integrar la sustentabilidad a la estrategia de una compañía, por lo general mediante el descubrimiento de una serie de oportunidades de negocios que favorecen al medio ambiente. Para que una empresa

cotizada en la bolsa alcance esta etapa, es preciso que demuestre que es capaz de generar utilidades y de incrementar su inteligencia ecológica al mismo tiempo. El mejor indicio interno de que una compañía ha alcanzado este hito es que la responsabilidad por la sustentabilidad deja de estar en manos de un ejecutivo cuyo principal trabajo consiste en tratar con accionistas y pasa a los líderes de unidades de negocio y a los directores operativos. En tales empresas, la sustentabilidad ocupa un lugar importante en la estrategia y su puesta en práctica, participando en las asignaciones de capital y presupuesto, en las operaciones básicas y en la investigación y desarrollo. Es la fuerza motora en la búsqueda de nuevos mercados importantes y del replanteamiento de la cadena de suministro.

Procter & Gamble se ha fijado como objetivo integrar la sustentabilidad a la estrategia corporativa. "En nuestro programa de sustentabilidad, utilizamos todo el tiempo la Evaluación del Ciclo de Vida", afirma Len Sauers, vicepresidente de Sustentabilidad Mundial de *Procter & Gamble*. La empresa realizó análisis detallados del ciclo de vida en cuanto a los efectos relacionados con el consumo de energía de todas sus líneas de productos, desde pañales desechables hasta champús. Resulta que los peores efectos tienen lugar no durante las etapas de transporte o extracción de las materias primas, sino durante la fase en que los consumidores usan ciertos productos. El peor de todos los factores era la necesidad que tenían los consumidores de calentar el agua al usar los detergentes para lavar ropa.

"Nos dimos cuenta de que la necesidad de calentar el agua constituía el principal contribuyente al consumo total de energía de la compañía", afirma Sauers. En consecuencia, la unidad de Investigación y Desarrollo creó el *Tide para Agua Fría*, un detergente para ropa que limpia las prendas de vestir sin que haya necesidad de calentar el agua en la lavadora. Según Sauers, si todos los estadounidenses usaran ese tipo de detergente, se reduciría en 3% el consumo de energía eléctrica de los hogares (un ahorro de alrededor de 90 mil millones de kilovatios hora) y disminuiría en

34 millones de toneladas la cantidad de bióxido de carbono que se libera a la atmósfera (más o menos equivalente a 8% del objetivo fijado para Estados Unidos en el Protocolo de Kioto).

El empleo de *Tide para Agua Fría* no tiene ningún efecto contraproducente y sí una gran ventaja: no es más caro que los detergentes normales y limpia igual de bien. *Procter & Gamble* calcula que el dinero ahorrado en costos de energía al no tener que calentar el agua de las lavadoras de ropa equivale al precio de la caja de detergente y, en este sentido, el detergente "sale gratis". En un mercado donde impera la transparencia ecológica, el *Tide para Agua Fría* representa un producto óptimo, por lo menos en cuanto al consumo de energía se refiere.

La investigación de mercado efectuada por *Procter & Gamble* ha encontrado que hasta 10% de los compradores estarían dispuestos a "sufrir alguna molestia", por ejemplo, a pagar más, a fin de obtener un producto superior desde el punto de vista del medio ambiente, pero que hasta 75% más comprarían productos que favorecen la sustentabilidad si no tuvieran que hacer ninguna concesión como pagar un precio más alto o aceptar un desempeño inferior del producto. "Pensamos que podemos tener el mayor efecto si nos concentramos en atraer a la mayor cantidad posible de gente", afirma Sauers. "Con el *Tide para Agua Fría*, el precio y la calidad son los mismos, no hay que hacer ninguna concesión. Como empresa, estamos convencidos de que ésta es la mejor manera de hacer una gran diferencia. El análisis del ciclo de vida (ACV) nos permitió descubrir esto".

Otra de las mejoras efectuadas por *Procter & Gamble* es la iniciativa de "compactación", que implica buscar la forma de obtener el mismo efecto con menores cantidades de sus productos. Por ejemplo, un detergente líquido que recomendaba media taza de producto por carga de lavadora, se concentró para que ahora baste con un cuarto de taza. "Eso", dice Sauers, "significa que la botella es más pequeña, que se necesitan menos materiales de empaque y envío y que puede obtenerse un mayor ahorro de energía si se in-

crementa la eficacia del transporte. Si se hiciera lo mismo con todo el detergente para ropa que se consume en Estados Unidos, eliminaríamos del sistema 70 millones de kilogramos de materiales por los que dejaría de usarse y nos ahorraríamos unos 60 millones de kilómetros de distribución".

Una de las motivaciones más importantes para empresas como *Procter & Gamble* ha sido el programa de empaque ecológico de *Wal-Mart*, que les exige a sus proveedores reducir el empaque al mínimo. El papel higiénico *Charmin* y las toallas de papel *Bounty* vienen ahora en rollos más grandes que requieren menos espacio por unidad tanto para el empaque como para el transporte. Otros beneficios incluyen el empleo de menos tubos de cartón para sostener los rollos y menos envolturas en los tiraderos de basura.

"Nuestra compañía tiene el propósito de encontrar cada vez más mejoras consistentes de este tipo", sostiene Sauers. Los análisis del ciclo de vida nos indican que después de la necesidad de calentar el agua para lavar la ropa, los factores que más contribuyen al consumo de energía son los materiales utilizados en la fabricación de productos relacionados con el lavado de la ropa y los pañales desechables, así como el uso en los hogares de detergentes para platos y champús (sin duda también derivados del empleo de agua caliente),

"Las metas quinquenales más recientes de la compañía en cuanto a la sustentabilidad se han fijado como objetivo encontrar un mínimo de 20 mil millones de dólares en productos innovadores sustentables", afirma Sauers. "Muchas de tales iniciativas ya están en proceso de desarrollo. Todas las unidades de negocio trabajan ahora en la sustentabilidad y esperamos que todas ellas contribuyan en algo. Estamos estudiando nuestra cadena de suministro y pidiéndoles a nuestros proveedores que nos den ideas para mejorar nuestros productos".

En palabras de Sauers: "Hoy en día, el principal objetivo de la estrategia comercial de *Procter & Gamble* es la innovación que genera mejores productos a un menor costo, y más sustentables desde el punto de vista ambiental sin que el consumidor tenga que

renunciar a nada. Hemos integrado la sustentabilidad al ritmo de nuestro negocio".

En la cúspide de la inteligencia ecológica corporativa se encuentran empresas para las cuales esta misión es la más importante de todas. Sus creadores fueron capaces de ver estas oportunidades de negocio mientras sus competidores se encontraban todavía en la etapa del mero cumplimiento; los empresarios visionarios incluyeron desde el principio los objetivos ecológicos en su misión.

Tomemos como ejemplo a *EOSTA*, el distribuidor europeo más grande de frutas y verduras orgánicas para venta al menudeo, con una cifra de negocios de 100 millones de dólares. Volkert Engelsman dejó su empleo como ejecutivo de la división de productos básicos de *Cargill* para fundar una compañía que tuviera el propósito específico de contribuir al mejoramiento del medio ambiente, la salud y la responsabilidad social. Engelsman me dijo: "Nos dimos cuenta de que sólo podríamos hacerlo si financiábamos la compañía de tal manera que fuéramos directamente responsables de estos tres objetivos. Así es que nuestro capital inicial provino de fondos para la inversión ecológica. Las utilidades financieras son un indicador del éxito que alcanzamos, pero no el único indicador".

EOSTA constituye el paradigma de una empresa ecológicamente inteligente que pone en práctica las tres normas fundamentales:

Conoce tus efectos, Favorece las mejoras y Comparte con otros lo que aprendas. Si usted compra uno de los mangos o naranjas de *EOSTA*, encontrará una pequeña etiqueta autoadhesiva con un número de tres cifras. Vaya al sitio Internet www.natureandmore.com, teclee dicho número y obtendrá un mensaje del agricultor que cultivó el producto, junto con un perfil de su operación y sus méritos. Por ejemplo, *Fazenda Tamandua*, una productora de mangos en el estado ecuatorial de Paraíba, Brasil, introdujo una nueva variedad que requiere menos agua para el cultivo y un sistema de irrigación por goteo que aprovecha al máximo el escaso suministro de agua de este clima seco: además comparte sus métodos con los pequeños agricultores de la región.

Una entrevista con el propietario, Pierre Landolt, revela que dejó Europa para crear la explotación agrícola en 1977, con la esperanza de llevar mejores tecnologías agrícolas a una región muy pobre y con un clima difícil. Una presentación con fotografías computarizadas te lleva a la huerta de mangos y muestra vistas aéreas de su extensión y a trabajadores seleccionando y colocando los mangos en cajas para su envío. Una gráfica muestra los resultados de una evaluación independiente de los jornales y salarios, un ambiente de respeto a la irrigación y el control de plagas y hasta la innovación, la mejor calificación de la explotación agrícola.

"Estamos tratando de construir puentes de conciencia", afirma Engelsman, "a fin de que nuestros clientes conozcan a nuestros productores. Se trata siempre de comunidades locales y los conocemos a todos, ya sea que se encuentren en Egipto o en Brasil. Deseamos dar a conocer sus aportaciones",

Esa toma de conciencia sirve para personalizar los productos de *EOSTA*. Mientras que para muchos distribuidores de alimentos un plátano es un plátano, Engelsman ve un beneficio adicional en la personalización de la relación entre consumidor y productor. "Nuestra clientela pertenece a un grupo exclusivo de gente preocupada por la salud, el medio ambiente y los problemas sociales", me dijo. "No tratamos de competir con precios más bajos sino de capitalizar los beneficios de nuestros productores que no son sólo orgánicos sino también social y ambientalmente responsables".

Si las frutas y verduras de un productor alcanzan una calificación más alta en la escala de *EOSTA*, se venden a mayor precio. "Podemos pedir 12 euros por un producto con una calificación alta, 10 euros por una calificación un poco más baja", afirma Engelsman. "El incremento pasa directamente al productor; nosotros recibimos una comisión fija. Es una especie de recompensa por sus buenas acciones".

Engelsman cree en el poder de un mercado transparente, tanto en la cadena de costos como en la calidad de sus frutas y verduras. Una de las formas en que *EOSTA* pone en práctica dicha

transparencia se puede ver en el sistema que ellos llaman "rastrea y comunica". En todas las frutas y verduras que venden puede rastrearse al productor específico que las cultivó y muestran siempre la calificación alcanzada por el producto. "En la actualidad, los consumidores que se preocupan por la salud, el medio ambiente o los problemas sociales pueden brindar apoyo a estas causas haciendo donativos a organizaciones como *Greenpeace*", me dijo Engelsman. "Nosotros queremos que nuestros clientes usen su poder adquisitivo en apoyo de lo que creen y sólo podemos hacerlo brindándoles información completa, toda la historia detrás de nuestros productos: quién lo cultivó y una calificación triple de calidad que refleja el lugar que ocupa en cuanto a cualidades ambientales, sociales y de salud".

EOSTA hace un gran esfuerzo por calificar sus productos y contrata expertos externos en nutrición y efectos ecológicos para evaluar todos los cultivos de frutas y verduras que vende. Auditores independientes evalúan las características, por decir algo, de una manzana en las tres categorías a fin de asignarles una calificación. Por ejemplo, un productor recibe una alta calificación social si contribuye a las escuelas o clínicas locales, ofrece a sus empleados reparto de utilidades o realiza actividades culturales como organizar un festival de música en la comunidad. "Los indicadores sociales varían de acuerdo con la realidad local", dice Engelsman. "Si un agricultor en Zimbahue nos dice que los hijos de todos sus trabajadores van a la escuela, se trata de un gran logro, pero no sucede lo mismo en Nueva Zelanda".

Las calificaciones ambientales giran en torno a las prácticas de conservación de agua, preparación de composta y otros indicadores de las mejores prácticas de la agricultura orgánica: los auditores visitan todas las granjas agrícolas cuatro veces al año; dos visitas programadas y dos sin anunciarse. Por su parte, las calificaciones relativas a la salud se basan en cualidades nutricionales, sabor y otras características de los productos al llegar a las bodegas de *EOSTA*. *Fazenda Tamandua*, la productora agrícola de mangos en una región

semiárida de Brasil, obtiene cuatro de cinco estrellas posibles en ecología y responsabilidad social. Para saber qué calificación de salud obtuvieron sus mangos, sería necesario ver uno de un embarque reciente.

Según Engelsman, muchas de las tiendas al menudeo que venden las frutas y verduras de *EOSTA* consideran que las calificaciones que dan a sus productos son prueba irrefutable de transparencia ecológica. Engelsman afirma que algunas tiendas que venden sus productos desean evitar el tipo de escándalo en el que se vio envuelta una importante cadena inglesa de supermercados cuando la BBC transmitió un documental en el que salió a relucir que el maní orgánico procedente de Asia que vendía se cosechaba en parte con mano de obra infantil. En una atmósfera semejante, las marcas que resultarán ganadoras serán aquellas que supervisen y anticipen de manera continua las preferencias y los asuntos de mayor importancia para los consumidores, que sean capaces de modificar sus prácticas antes que todos los demás y que se valgan de la transparencia para tranquilizar al mercado.

La mayor parte de los proveedores de *EOSTA* se encuentra en el Hemisferio Sur; el transporte constituye uno de los costos ecológicos más grandes de la compañía. "Lanzamos un programa de clima neutral para compensar nuestras emisiones y efectuamos ACV completos de las emisiones de gases de invernadero a lo largo de toda nuestra cadena de suministro, de la explotación agrícola al plato, bajo la supervisión de la agencia nacional de certificación de Alemania".

Asimismo, *EOSTA* puso en marcha una iniciativa innovadora para reducir las emisiones de metano, uno de los gases de invernadero. "Si recoges todo el desperdicio orgánico de una ciudad y lo arrojas a un tiradero de basura, empieza a pudrirse", afirma Engelsman, "produciendo fermentación anaeróbica que genera metano; pero si tomas el desperdicio orgánico y preparas composta de la manera correcta, evitas las emisiones de metano y obtienes una composta estable que aumenta la fertilidad del suelo, evitando

la necesidad de utilizar fertilizantes minerales e incrementando la capacidad de retención de agua del mismo. También ayuda a aumentar la resistencia de los cultivos a las plagas".

"Por el contrario", agrega Engelsman, "si utilizas los fertilizantes nitrogenados que se usan por lo general en la agricultura tradicional, obtienes mayores rendimientos, pero las cosechas son más susceptibles a las plagas, por lo que es necesario usar también plaguicidas. La producción y aplicación de fertilizantes es responsable de 16% de la emisión mundial de gases de invernadero, sobre todo de óxido nítrico, que es 300 veces más agresivo que el CO_2 ".

La compañía consiguió créditos de carbono, aprobados por el Protocolo de Kioto por la composta producida en las explotaciones agrícolas orgánicas de su cadena de suministro. *EOSTA* se ha asociado con agricultores y cooperativas locales a fin de producir composta para reemplazar a los fertilizantes nitrogenados en varios países en vías de desarrollo. La venta de los créditos de carbono les brinda a las explotaciones agrícolas un ingreso suplementario.

"Nos asociamos con el Banco Mundial para poder poner en práctica este proyecto en gran escala", afirma Engelsman. "Puede hacerse con cualquier cultivo, cítricos, aguacate; cualquier cosa. La mayor parte de la actividad agrícola se realiza cerca de ríos o en los deltas, donde el deslave de los fertilizantes químicos causa eutrofización. El Banco Mundial financió un programa que contrata gente para cortar el exceso de algas causado por la eutrofización antes de que acaben con el oxígeno necesario para la vida acuática, pero nosotros dijimos por qué en vez de quemar las algas u otros tipos de vegetación no los utilizamos para hacer composta y reemplazar de manera gradual la necesidad de fertilizantes minerales que causan el problema en primer lugar".

EOSTA representa el nuevo linaje de empresas que incorporan desde un principio la inteligencia ecológica en su ADN, pero el camino que siguen las compañías por lo general consiste en redefinir una misión ya existente a fin de adoptar la sustentabilidad y otras características sobresalientes de la inteligencia ecológica, como es

el caso de *ABC Home*, una tienda de muebles y artículos para el hogar de Manhattan que goza de gran popularidad e impone tendencias. Paulette Cole me dijo que cuando se hizo cargo de la tienda como propietaria y presidenta ejecutiva en 2004, "Decidimos que deberíamos basar nuestras actividades en una misión y emplear nuestra plataforma para colocarnos a la vanguardia del cambio en la forma como se venden los productos al menudeo utilizando la belleza como un instrumento del cambio. Somos ecológicos con estilo".

Una de las primeras iniciativas fue una carta que la compañía, uno de los miembros fundadores del *Sustainable Furniture Council* (Consejo de Muebles Sustentables), envió a sus proveedores de muebles, la mayor parte de ellos en Carolina del Norte. "Les dijimos 'Vamos a educar a nuestros clientes poniendo en los muebles etiquetas que expliquen la explotación forestal responsable. Nos consideramos un modelo para otras tiendas y creemos que seremos capaces de aumentar la demanda de artículos de madera fabricados con maderas de bosques bien administrados y sustentables, así es que los invitamos a colaborar con nosotros'".

"Muchos de nuestros proveedores nos tomaron muy en serio aunque algunos se mostraron escépticos", dijo Cole. "Le estás pidiendo a un negocio que aumente costos y mano de obra". Lo que hizo *ABC Home* fue asociarse con organizaciones no lucrativas como *Rainforest Alliance* (Alianza del Bosque Tropical), pidiéndoles que les prestaran sus servicios y compartieran su experiencia con fabricantes de muebles, como por ejemplo, qué criterios utilizar para determinar si una explotación forestal se administraba de manera responsable y quién era fiable. Los pusieron en guardia respecto de países donde los papeles de "certificación" de sustentabilidad eran con frecuencia una tapadera para maderas obtenidas en el mercado negro y compartieron sus conocimientos sobre prácticas forestales saludables.

"Compartimos toda esta información con nuestros proveedores para poder conseguir los productos que deseamos", afirmó Cole.

En la época en que conversamos, alrededor de 40% de los muebles de *ABC* portaban una etiqueta de "madera ecológica", que certifica que la madera empleada en la fabricación del mueble es reciclada u obtenida a través de prácticas forestales responsables. Esa etiqueta forma parte de una colección de más de una docena que la tienda usa para educar a sus clientes y garantizarles la genealogía ecológica de los productos que vende. Otros artículos ecológicos de venta en *ABC Home* incluyen ropa de cama orgánica, telas de tapicería que no contienen formaldehídos, mantelería fabricada con algodón orgánico, seda y tintes naturales y "Productos Orgánicos para Bebés y Niños Pequeños", una línea de productos para niños que no contienen toxinas.

Un espacio de 350 metros cuadrados en el tercer piso de la tienda está dedicado a la exposición *ABC Hogar y Planeta* que reúne productos sustentables que pueden adquirirse en los otros seis pisos de la tienda. Exhibiciones tipo museo educan a los compradores acerca de, por ejemplo, las diferencias entre la lana orgánica, natural y obtenida sin crueldad hacia los animales, telas de algodón orgánico y tintes naturales. Los productos ofrecidos llevan una de 13 etiquetas diferentes que resume el historial ecológico del producto. "Estamos educando a nuestros clientes y sirviendo de modelo a otras tiendas", dice Cole.

Ray Andersen, presidente y director ejecutivo de *Interface*, una compañía de recubrimientos para piso, recuerda muy bien su experiencia de conversión que comenzó en 1994 en una reunión de ventas cuando los representantes de ventas le pidieron que les hablara un poco sobre la actitud de *Interface* en relación con el medio ambiente. Su respuesta fue: "Muy sencillo: cumplimos con la ley".

Esa respuesta tan poco inspirada hizo que Andersen se pusiera a reflexionar sobre el medio ambiente hasta que tuvo una revelación: "De pronto me di cuenta que dirigía una empresa que expoliaba al planeta".

En consecuencia, Andersen le impuso a su compañía la tarea de convertirse en lo que él denomina una "empresa restauradora",

definida como una empresa que no toma nada de la tierra que no pueda ser restituido, regenerado o reciclado. Tomó la decisión de que su compañía se volvería inteligente desde el punto de vista ecológico, no ocasionaría ningún daño a la biosfera y sería una empresa totalmente sustentable. Su nueva preocupación por la crisis ambiental viene acompañada de una nueva visión de los negocios, la certeza de que la única institución con la fuerza y el poder suficientes para resolver los problemas es la misma institución que los creó en primer lugar: la industria, el mundo de los negocios, los empresarios como él mismo.

LA MEJORA PERPETUA

Dondequiera que viva y cualquier cosa que haga, lo más probable es que tenga algo en su casa o lugar de trabajo fabricado por *FiberMark*, una compañía que fabrica papel, empaque y una enorme variedad de artículos relacionados, siempre presentes en el universo de la manufactura. Sus productos van desde portadas para Biblias hasta papel tapiz, de las elegantes cajas donde vienen las mascaradas de *Hermes* a las humildes carpetas que pueden hallarse en todas las oficinas. Como uno de los principales proveedores mundiales de papel y cartón, *FiberMark* ha logrado invertir el flujo dominante en la cadena mundial de suministro: sus fábricas en Estados Unidos embarcan empaques a China, Tailandia y prácticamente a todos los lugares del mundo donde se fabrican cosas. Dichos empaques, a su vez, fluyen a través de las tiendas de venta al menudeo de todo el planeta.

La fábrica de papel de la empresa en Bratdeboro, Vermont, ofrece a sus clientes 200 colores y grados diferentes de cartón. La planta de *FiberMark* en Bratdeboro fue la primera empresa de ese estado partidario de la ecología, en cambiar del combustible derivado del petróleo a combustibles derivados de aceites vegetales de desecho, para alimentar las turbinas de la planta, secar el papel y hacer funcionar la calefacción. En un principio, el Departamento de Protección Ambiental de Vermont exigió una corrida de prueba con el combustible vegetal para asegurarse de que los vapores no hicieran que la pintoresca población apestará como la cocina de un restaurante de comida rápida. Satisfecho, el estado permitió que la compañía siguiera usando el combustible vegetal y hoy en día una pipa de *FiberMark* va todos los días a Manhattan a coleccionar aceite de cocina utilizado en los restaurantes.

El cambio redujo el consumo de combustibles derivados del petróleo de la planta en casi 75%, y las emisiones de bióxido de azufre y óxido nitroso, causantes ambos de lluvia ácida, siguen disminuyendo con cada litro de aceite vegetal usado como combustible. La calidad del aire dentro de la planta ha mejorado en gran medida y el olor a combustible ha desaparecido casi por completo; la combustión del aceite vegetal es mucho más limpia.

La decisión de actuar con mayor responsabilidad en relación con el medio ambiente fue resultado no sólo del deseo de ahorrar en los costos del combustible, sino también de salvar al planeta. Además, *FiberMark* ha tomado otras medidas a favor del medio ambiente, en especial en cuanto a la utilización cada vez mayor de fibra de papel reciclado en la fabricación de sus productos de empaque. Algunos de los clientes de *FiberMark* ya habían empezado a solicitar papel reciclado, sobre todo las universidades. Pero cuando le pregunté a Anthony MacLaurine, presidente y director ejecutivo de *FiberMark* si pasaron al papel reciclado porque los clientes lo habían pedido, me contestó: "En realidad, no. Creemos que ésta es la nueva tendencia en el mundo entero, así es que decidimos ofrecerles papel reciclado a nuestros clientes".

Los empaques fabricados por *FiberMark* forman parte de la cadena de suministro de una enorme variedad de productos, así es que cada vez que *FiberMark* adopta mejores métodos, todos esos productos comparten el beneficio ecológico derivado de los mismos. Como lo señala Gregory Norris: "Cuando un elemento de tu cadena de suministro emprende una acción inteligente, tu producto también se vuelve más ecológico y lo mismo sucede con las compras efectuadas por todas las personas que lo adquieren. En la medida que los proveedores en distintos puntos de la cadena de suministro realizan mejoras, el efecto de onda los convierte en tus aliados".

Cuando Gregory Norris me explicó los detalles del ACV de un frasco de vidrio con su abrumadora lista de efectos adversos, señaló que cada uno de ellos representa una oportunidad para explorar una mejora industrial, un producto químico diferente por aquí,

un proceso nuevo por allá, capaces de reducir el efecto negativo total del frasco de vidrio. "Todo efecto adverso es, en sentido coloquial, un desperdicio, una consecuencia inesperada que el diseño inteligente puede eliminar".

Norris tiene un plan para generar un flujo interminable de mejoras ecológicas parecidas en el mundo de la industria y el comercio. *Earthster* es un programa de Internet gratuito y abierto que les ofrecerá a los negocios, sobre la base del ACV, acceso a las cadenas de suministro y creará un bazar de mejoras en línea. Cuando conversamos, Norris y sus colegas estaban ocupadísimos desarrollando el prototipo de esta pieza gigantesca de programación para la transparencia ecológica. El consorcio que respalda el desarrollo de *Earthster* incluye a *Dell*, *Owens Corning*, *Stonyfield Farm* y el estado de Texas, entre otros; todas estas organizaciones son usuarios potenciales.

El objetivo de *Earthster* consiste en brindarles a los agentes de compras de las empresas, la posibilidad de comunicar a los productores las mejoras ecológicas que les gustaría ver en sus productos a lo largo del ciclo de vida de los mismos. El diseño del programa les permitirá a los productores a todo lo largo de la cadena de suministro, hacer una comparación entre ellos mismos y el promedio de la industria a la que pertenecen y hacerles saber a las empresas que buscan optimizaciones que ellos son mejores mediante el empleo de un sistema de calificación de productos y procesos de acuerdo con indicadores ambientales, sociales y de salud. En teoría, la metodología del ACV ofrece la posibilidad de identificar con claridad la progresión de ganancias que se obtendrán como resultado de las mejoras efectuadas en la cadena de suministro de un producto determinado.

La estrategia de *Earthster* depende de la colaboración mutua para crear una base de datos compartida. "Yo doy a conocer el ACV de los tornillos que vendo", dice Norris, "y tú usas dichos tornillos en tu producto. Entonces tú puedes introducir mi información en la base de datos del ACV de tu producto y de esa manera creamos una base de datos conjunta. Queremos crear un sistema en el que la

gente de todos los eslabones de la cadena de suministro pueda ayudarnos a recopilar información sobre los efectos de un producto".

A fin de acelerar la difusión de innovaciones útiles, *Earthster* subrayará los productos o procesos cuyo historial de reducción de efectos negativos es mejor que el del promedio de la industria. "Si tu aceite vegetal produce menos huellas de carbono que la mayoría, queremos que los clientes potenciales estén al tanto de ello",

El programa incluye también beneficios para los compradores "*Earthster* te permite consultar la base de datos para determinar qué producto es mejor que el promedio, por decir algo, en cuanto al efecto que tiene sobre el medio ambiente y, en consecuencia, tú puedes modificar tu decisión de compra. Por ejemplo, si una fábrica de vidrio cambia a una fuente renovable de energía, se reduciría en 50% el potencial de calentamiento del planeta derivado de la fabricación de sus productos. Ése es precisamente el tipo de mejoras que esperamos promover".

Una característica semejante sin duda resultaría atractiva a los agentes de compras de organizaciones que se han comprometido a hacer que sus compras sean más ecológicas. *Earthster* también puede ayudar a los compradores que sienten una mayor preocupación por el cambio de clima o la emisión de gases a encontrar mejores productos y a informar sobre los beneficios específicos.

Norris piensa que *Earthster* hará posible, por ejemplo, que el estado de Texas les diga a sus proveedores: "El próximo año compraremos 30 millones de dólares en tu categoría de producto, y la siguiente lista de efectos ambientales es muy importante en nuestra decisión". "Les daremos preferencia a las empresas con mejor historial o que estén haciendo progresos respecto de estos factores".

Las preferencias específicas podrían expresarse en una amplia variedad de formas: mejoras en los efectos totales de un producto de acuerdo con el ACV, mayor eficacia en el uso del agua durante el ciclo de vida del artículo, huellas de carbono 20% inferiores al promedio del sector o reducción en la emisión de partículas, por nombrar sólo unas cuantas.

Los clientes institucionales podrían elegir la mejora de los aspectos más problemáticos de un producto determinado. En el caso de las verduras que requieren una gran cantidad de fertilizante, el problema objetivo podría ser la eutrofización de los sistemas acuáticos derivada del deslave de los fertilizantes que contienen nitrógeno o fósforo y que consumen todo el oxígeno presente en el agua y eliminan la vida acuática. Añadir este requisito a una política de compras que favorece la adquisición de alimentos producidos por agricultores locales podría también ayudar a proteger los ríos y lagos de la región.

Norris predice: "Si un comprador institucional muy grande como el estado de Texas les dice a sus proveedores mundiales: 'Gastamos esta cantidad de dinero en su categoría de productos y los siguientes factores nos interesan más que el costo', hará que surja toda una nueva categoría de características relativas al desempeño". En vez de que el precio y la calidad sean los únicos factores determinantes de una decisión de compra, hacer el menor mal posible al medio ambiente pasaría a ser otro argumento de venta.

No se trata de un caso hipotético, la tendencia se inició hace algún tiempo. Norris me dijo que un lubricante multinacional de maquinaria pesada había ganado una importante licitación de un gobierno extranjero porque había sido el único capaz de responder de un día para otro a las preguntas planteadas por el comprador respecto del contenido exacto de metal reciclado en sus tractores niveladores. "En el ambiente tan competitivo que impera en el mercado mundial", agregó Norris, "esto ya es importante. Si les vendes a los gobiernos, necesitas esta información",

Muchos gobiernos han empezado a elaborar una lista de criterios con el fin de multiplicar los efectos benéficos contenidos en las solicitudes de cotizaciones en el mercado, que suelen emplear para sus licitaciones competitivas. En Estados Unidos, los agentes de compra del gobierno federal y de los gobiernos estatales ya se están consultando unos a otros a fin de ponerse de acuerdo y utilizar los mismos criterios para tener una mayor fuerza en el mercado.

Norris dice que ya se inició la conversación que les permitirá a las empresas que participan en dichas licitaciones cotejar, por ejemplo, de qué manera se comparan las especificaciones de California con las de Texas respecto del contenido de materiales reciclados o la reducción de huellas de carbono de la alfombra que desean comprar.

El sector público, desde universidades y hospitales hasta pueblos, ciudades, estados y provincias ya empezó a añadir estos requisitos a sus especificaciones de compra, y no cabe duda que la tendencia cobrará fuerza con el tiempo. Uno de los problemas más difíciles a los que tienen que hacer frente los agentes de compras que tienen la obligación de cumplir ciertos requisitos éticos es cómo obtener la información veraz y exacta que pueda servirles de guía en la toma de decisiones.

Mike Hardiman, director de adquisiciones de la Universidad de Wisconsin, expresó su queja de la siguiente manera: " Todos los que nos dedicamos al abastecimiento estamos batallando por encontrar la mejor manera de analizar a fondo la cadena de suministro. Una cosa es decir que te preocupa el salario que perciben los trabajadores y otra muy distinta determinar si los trabajadores tienen un salario justo y condiciones laborales razonables cuando compras una copiadora. Se trata de una cadena de suministro compleja en la que diferentes plantas en diversos lugares fabrican distintas partes del producto. ¿Hasta dónde puedes rastrear la información que necesitas?".

Norris tiene la esperanza de que *Earthster* podrá algún día brindarles a esos agentes de compra la información que requieren para "calcular con exactitud el bien que le hemos hecho al planeta; que nuestras elecciones, por ejemplo, han reducido en tanto o cuánto la cantidad de esta sustancia contaminante".

Norris da el ejemplo de un fabricante que está de acuerdo en aceptar la petición de Texas respecto a mejorar su desempeño en relación con el medio ambiente. Pero el problema no está resuelto todavía: su cadena de suministro incluye demasiadas toxinas

y aquí es, precisamente, donde entra *Earthster*, pues el fabricante podría valerse del programa para descubrir, gracias a la información genérica proporcionada por la industria, que el aluminio que utiliza causa un grave problema debido a la dioxina generada durante la manufactura del mismo.

A continuación, el fabricante tendría que encontrar un proveedor que produjera aluminio de una manera ecológica o que utilizara un alto contenido de material reciclado. De esta manera, un ingeniero encargado del diseño de un producto o un gerente de compras podrían llamar al responsable del medio ambiente del productor de aluminio y decirle: "Por favor, vaya al sitio Internet de *Earthster* y calcule su nivel de emisiones tóxicas". Si encuentran que es mejor que el promedio, el ingeniero puede volver a calcular sus propios efectos y demostrarle al estado de Texas que satisfacen los requisitos para la compra.

Si el productor de aluminio se da cuenta de que sus resultados son peores que los del promedio de la industria, pero desea conservar al cliente porque el contrato del estado de Texas también es importante para él, puede registrar sus niveles presentes de emisiones en *Earthster* para que sirvan como base de comparación para progresos futuros. Una vez que encuentren la manera de reducir las emisiones, pueden demostrar una disminución en la cantidad de contaminantes por producto vendido.

"Las mejoras son un juego en el que pueden participar todas las empresas", afirma Norris. "Todo el mundo puede incrementar las mejoras, y necesitamos que lo hagan. La idea no es enriquecer a unas cuantas compañías ecológicas sino lograr que las mejoras se extiendan a todos los sectores de la economía".

Conforme los grandes compradores institucionales y minoristas presionen a sus proveedores para efectuar mejoras, éstos ejercerán presión en sus cadenas de suministro. Cualquiera que descubra una manera de mejorar algún aspecto del ACV de los productos puede comunicar dicha información a través de *Earthster*. Así, los diseñadores industriales, ingenieros o químicos que busquen formas de

mejorar podrán encontrar con más facilidad las innovaciones que les ayudarán a lograrlo gracias a una lista semejante a la elaborada por Craig de los industriales con intereses ecológicos. Norris considera que *Earthster* "puede facilitar el contacto entre compradores y vendedores ecológicos" en el enorme bazar industrial donde unas compañías les compran a otras.

El objetivo de *GoodGuide* consiste en ofrecer un servicio complementario a las empresas, un mecanismo que les permita calibrar el mercado y que puede ser de gran utilidad en la toma de decisiones estratégicas. "Podemos analizar miles de millones de decisiones de compra a fin de determinar qué es en realidad lo que más les importa a los compradores", me dijo O'Rourke. ¿Las huellas de carbono, las sustancias químicas que constituyen motivo de preocupación? Tal vez el hecho de que un producto contenga ftalatos hace que se reduzcan sus ventas. Recopilaremos información sobre las preferencias de los consumidores y nos gustaría ponerla a disposición de todas las empresas para que puedan hacer las modificaciones correspondientes en sus productos. Deseamos poder alimentar toda esta información en el nivel de la manufactura para acelerar la generación de círculos virtuosos".

Algún día, la operación conjunta de *Earthster* y *GoodGuide* bien podría combinar las elecciones acumulativas de los compradores individuales y de los agentes de compras institucionales e industriales, que generarían una poderosa fuerza en el mercado" a favor del incremento en las mejoras. "*GoodGuide* le permite a la gente fijarse pequeñas metas inmediatas para el cambio en vez de tener que decidir si algo es totalmente bueno o malo", afirma O'Rourke, "lo que les permite a las compañías efectuar mejoras graduales. Agregamos información que les servirá de incentivo a las empresas para seguir mejorando. Cuando una compañía efectúa una mejora, presiona a otras a hacer lo mismo. Ahora que *Timberland* coloca las calificaciones de carbono de cada par de zapatos en la misma caja que los contiene, lo más probable es que otros fabricantes de zapatos se sientan presionados a dar a conocer la misma

información. Una presión competitiva semejante crea incentivos reales para la mejora de los productos y de las empresas".

"Por supuesto", agrega O'Rourke, "todavía no llegamos ahí. No tenemos manera de saber quién está tratando de hacernos un lavado ecológico de cerebro y quién está cambiando de verdad sus prácticas para mejorar, tales como ejercer un mayor control sobre la cadena de suministro para reducir las toxinas y los efectos ambientales adversos u ofrecer mejores condiciones laborales a los trabajadores. Todavía no existe ningún mecanismo de retroalimentación del mercado que recompense las buenas acciones. Por el momento, la información de la que disponemos es muy deficiente y, por lo tanto, tomamos malas decisiones todo el tiempo. Necesitamos recopilar y dar a conocer información sobre los compradores para crear el círculo virtuoso en el que las empresas vendan más productos y vean cómo aumenta el valor de sus acciones, es decir, se beneficien gracias a una mejor manera de actuar".

La mejora continua se produciría si, por ejemplo, la meta de una marca fuera, simple y sencillamente, ser mejor que el promedio del sector. Conforme los productos más deficientes se acercaran al promedio y el promedio respondiera con nuevas mejoras, la norma se elevaría de manera inexorable para todos. Como me dijo un ejecutivo de una empresa mundial: "Si ponemos todo lo que tenemos en la mesa y alguien más lo supera, se eleva el límite de todo el mundo, nosotros incluidos. Si uno de los jugadores cambia, los otros también tendrán que cambiar".

Como observa O'Rourke, "Si las compañías empiezan a prestar atención, tendrán un incentivo para divulgar más y mejor información a los consumidores y pondrán en marcha un proceso de mejora perpetua a medida que los consumidores exijan cada vez más de las compañías cuyos productos compran".

¿Están prestando atención las empresas? Tomemos como ejemplo a Andy Ruben, a quien Lee Scott, presidente y director ejecutivo de *Wal-Mart* nombró primer vicepresidente de la iniciativa de sustentabilidad de la empresa. Cuando hablamos, Ruben acababa

de dejar ese puesto para dirigir la estrategia de la marca propia de *Wal-Mart*, un cargo desde el cual creía poder ejercer una influencia más directa sobre las operaciones. "Nuestro director y presidente ejecutivo considera que la sustentabilidad es esencial para nuestra estrategia comercial", me dijo Ruben. "En un principio, fue un movimiento defensivo de la compañía, pero ahora es fundamental".

Cuando le pregunte a Ruben qué pensaba de la postura respecto de la transparencia ecológica adoptada por *GoodGuide* y *Earthster*, me respondió, "¿Qué se encuentra en la caja negra de las clasificaciones? Si el contenido es bueno quizá nos gustaría usarlo" para tomar decisiones de compra, de la misma manera que los compradores institucionales podrían usarlo como filtro.

Ruben estima que es necesario ir más allá de lo que denomina "manera de pensar ecológica". Me comentó: "Llegar a 50% de material reciclado en el empaque es bueno, nadie lo niega. Pero lo que queremos no es sólo que alguien pegue etiquetas ecológicas en los empaques. Deseamos reinventar el sistema para reducir al mínimo o eliminar por completo la necesidad de empaques. ¿Por qué volver a hacerlo todo y ponerle una etiqueta de ecológico? Lo que queremos es abrir el equivalente de una dulcería de innovaciones, más que simplemente ecológico, inteligente.

"Para mí, todos los efectos negativos de un producto equivalen al descubrimiento de consecuencias inesperadas", afirma Ruben. "Una sola decisión puede entrañar miles de consecuencias y es posible que sólo veamos una docena de ellas. Las empresas más competitivas se esforzarán por descubrir los efectos que han pasado desapercibidos y tomarán mejores decisiones. En pocas palabras, adquirirán una ventaja competitiva si contemplan su negocio desde una perspectiva más amplia".

Ruben afirma: "Nos consideramos compradores de productos en nombre de nuestros clientes. Tenemos doscientos millones de clientes y sesenta mil proveedores y nuestro objetivo consiste en comprar mejores productos para nuestros clientes. Por lo tanto, consideramos que una de nuestras funciones es crear la demanda

suficiente para que los proveedores se esfuercen por encontrar alternativas innovadoras que todo el mundo necesita. Si lo logramos, las cosas se moverán con mayor rapidez, y se creará un efecto de onda a lo largo de toda la cadena de suministro".

Uno de los puntos por los que empezó *Wal-Mart* fue el empaque. Todo el mundo ha vivido la experiencia de abrir una caja de cereal y ver que la parte de arriba es puro aire. Me dice Ruben que la cantidad de aire en una bolsa puede depender de la velocidad de la línea mientras se dispensa el cereal en el empaque. "La caja es más grande de lo que se necesita y se embarca así a todas partes del mundo. Se podría tener un ahorro considerable si se encontrara la forma de mantener la velocidad de la línea mientras se ajusta el llenado de las cajas; así, podrían usarse cajas más pequeñas. Una vez que se identifica el problema y se encuentra un mercado para una solución, se crea un incentivo para la innovación.

"Hace poco tiempo creamos un sistema de calificación para medir la eficacia del empaque de un producto. En una conferencia sobre empaques escuche que un fabricante decía que podía mejorar la calificación de empaque que le había dado *Wal-Mart* de un cuatro a un ocho, un salto importante. Éste es el mercado de innovación más competitivo al que me refiero. Cuando las compañías que instituyen innovaciones de tal magnitud ganan participación de mercado, todo el mundo sale ganando".

Wal-Mart también está empezando a calcular el consumo de energía de su mercancía en siete categorías diferentes de productos y tiene planeado en un futuro aplicar esta información a unos cuantos proveedores de productos que van desde DVD y aspiradoras hasta dentífricos y bebidas gaseosas. Según John Fleming, director de comercialización, la meta última de *Wal-Mart* es: "Eliminar todas las fuentes no renovables de energía de los productos que vende.

Está muy bien si se tiene la fuerza de *Wal-Mart*. Las empresas más pequeñas en ciertos sectores de venta al menudeo, se están dando cuenta de que pueden ejercer mayor influencia sobre la cadena de

suministro si se unen con empresas semejantes, que si cada una lo hace de manera individual.

"Consideramos la sustentabilidad como un deporte de equipo, tanto hacia abajo dentro de la cadena de suministro como en colaboraciones al mismo nivel", me dijo Kevin Hagen, director de responsabilidad corporativa de la *cooperativa REI de productos deportivos* y para actividades al aire libre. REI ha estado trabajando con *Organic Exchange*, una organización no lucrativa que localiza productores de algodón, a fin de encontrar los textiles necesarios para su línea de prendas de vestir orgánicas.

En los eslabones iniciales de la cadena de suministro, muy pocas marcas tienen contacto directo con los proveedores (quienes pueden ser los proveedores de los proveedores de sus proveedores) y, en consecuencia, muy poca influencia sobre la forma en que operan. Ésta es una de las razones por las que se creó *Organic Exchange*. Hagen afirma que *Organic Exchange* acabó con la obstrucción de las cadenas de suministro. En el pasado, las casas de teñido no tenían ningún control sobre los lotes de textiles y todas las telas que llegaban se consideraban intercambiables. Entraba algodón orgánico, pero no había manera de saber qué salía. Las cosas han cambiado. *Organic Exchange* le ha ayudado a la industria a desarrollar un sistema de rastreo del material que permite saber con exactitud qué entra y qué sale".

Hagen agrega que se trata sobre todo de un problema de diseño industrial: "En nuestro negocio hay varios procesos industriales problemáticos, como el teñido y la impermeabilización, una verdadera sopa de productos químicos que hacen toda clase de cosas. Como marca individual, tenemos pocas probabilidades de modificar los resultados, pero si colaboramos con otras compañías, podemos ejercer un efecto conjunto. Podemos articular nuestros deseos en forma de especificaciones y darle oportunidad de reaccionar a la cadena de suministro. Queremos introducir muchas innovaciones y mejoras en la cadena de suministro".

La Outdoor Industry Association (Asociación de la Industria para

Actividades al Aire Libre), entre cuyos miembros se encuentran *Nike*, *Patagonia* y *Timberland*, además de REI, representa el principal vehículo de la interacción del sector con la cadena de suministro en lo referente a las mejoras ecológicas. Hagen afirma que en el grupo del Índice Ecológico de la Asociación hay más de cien marcas de productos que trabajan de manera conjunta para crear especificaciones de características ecológicas que puedan servir de incentivo a la innovación que queremos en la cadena de suministro; y podemos hacer que la recompensa por el cambio valga la pena.

Hagen sostiene: "Los proveedores harán innovaciones si hay un mercado para ellas, pero primero tienen que saber qué resultados son importantes y cómo afectan su posición competitiva. Con frecuencia, el cambio apropiado reduce los costos y mejora la competitividad. No estamos de acuerdo con la idea de que para ser ecológico hay que pagar más".

Si bien con anterioridad tales cambios en la cadena de suministro se hacían de manera irregular y dependiendo del caso específico. Hagen añade que: "Ahora disponemos de parámetros sistemáticos. El Índice Ecológico de la Asociación de la Industria para Actividades al Aire Libre, tiene por objeto ayudar a evaluar el desempeño ecológico de los proveedores mediante análisis semejantes al ACV que califican aspectos tales como el consumo de energía, química y desperdicio. Asimismo, ofrecemos asesoría a los proveedores sobre cómo pueden mejorar sus calificaciones, eliminar el empleo de sustancias químicas tóxicas, reducir el desperdicio, etcétera. Estamos tratando de establecer límites mínimos obligatorios para todos los productos que diseñamos; la industria para las actividades al aire libre puede adoptar una posición unificada respecto de todos nuestros productos. No es que nuestros clientes nos estén obligando a hacerlo, sino que apreciamos la relación que existe entre hacer que la gente desee una mayor actividad al aire libre y la forma en que manejamos nuestro negocio".

Los ACV harían bien en incluir tanto los efectos positivos como los negativos que se producen a lo largo de la cadena de sumi-

nistro. Recuerde que el análisis de Gregory Norris sobre la red holandesa de generación de energía eléctrica sacó a relucir que la cantidad relativamente pequeña de actividad económica en 10% de su cadena de suministro que se encontraba en países pobres representaba enormes beneficios de salud para los habitantes de dichos países y hacía que, en comparación, los daños ocasionados a la salud por la contaminación generada por la red resultaran insignificantes. Norris utiliza bases de datos del Banco Mundial para respaldar su argumento de que el mejoramiento de la salud derivado de la gente que consigue un empleo será mayor cuanto más baja sea la esperanza media de vida de una región, sobre todo cuando una mayor actividad económica amplía la cobertura de servicios sociales tales como educación y atención médica. Por supuesto, si ese mayor flujo de efectivo acaba en gran parte en los bolsillos de unas cuantas personas en el extranjero, los locales se benefician muy poco.

Una manera de incrementar los efectos sociales positivos es por medio de la certificación de Comercio Justo, que garantiza que los productores de los países en vías de desarrollo reciben un salario justo y gozan de condiciones laborales seguras y decentes. "Algunos clientes, un porcentaje pequeño, están dispuestos a pagar más por el café que tiene la certificación de Comercio Justo porque están convencidos de que es lo correcto", dice Ruben. "Muchos de nuestros clientes no pueden o no están dispuestos a pagar más, así es que el cambio total que se produce en la sociedad es reducido.

"Trabajar con el *Café Bom Dia* junto a Paul Rice de *TransFair*, nos permitió estudiar la cadena de suministro del café a través de una perspectiva más amplia de Comercio Justo. La creación de relaciones a largo plazo con los productores brasileños hizo posible incrementar el nivel de eficiencia gracias a la concentración de las operaciones de tostado, embolsado y otras operaciones de diversos productores en un solo punto. Al final, pudimos ofrecer un café de mejor calidad, con la certificación de Comercio Justo por menos de 6 dólares la libra. Es menos de la mitad de lo que otros piden por el simple hecho de encontrar café de Comercio Justo y venderlo.

"Lo mejor de este logro fue que este café desplazó a algunas de las principales marcas de café tradicional. No porque los consumidores exigieran café de Comercio Justo, sino porque era un café de mejor calidad a un precio razonable, lo cual representa una ganancia todavía mayor tanto para los consumidores como para los productores".

Ruben tiene esperanzas de que se produzca una cascada continua de instancias semejantes en las que todos ganan: "Necesitamos saber cómo funciona un sistema hoy en día para darnos cuenta de todas las mejoras que podemos realizar". Cuando *Wal-Mart* les pidió a los conductores de sus tráileres que no dejaran el motor en marcha si el vehículo no estaba avanzando, e instaló pequeños generadores para calentar sólo las cabinas, la compañía ahorró 25 millones de dólares al año. Ruben comenta: "Esa cifra pasó directamente a las utilidades. Dado que el transporte y la venta al menudeo son negocios de centavos, hicimos surgir miles de defensores del medio ambiente. Los demás tienen la opción de seguir nuestro ejemplo y competir o de aprender a vivir con el hecho de ser menos competitivos".

No obstante, Ruben considera que la mayor fuerza de *Wal-Mart* no estriba tanto en encontrar ese tipo de soluciones, sino en estimularlas a través de la creación de un mercado vigoroso para las mejoras e innovaciones. Ruben me dijo: "Nuestra función es crear el mercado necesario en una cadena de suministro opaca, hacer que salga a la superficie la información capaz de lograr que la cadena de suministro mejore. No se trata de tener un ACV de cada uno de los productos, sino de disponer de una perspectiva global del sistema que percibe los efectos nocivos involuntarios y cuyo objetivo es obtener un beneficio de las mejoras realizadas, todo ello en una compañía orientada a los consumidores. Si desean sobrevivir, las empresas deben crear valor a largo plazo para los clientes. Es ahí donde reside el mayor atractivo de esta perspectiva más amplia del sistema y de las innovaciones resultantes. Se trata de una estrategia comercial competitiva".

Otro factor de vital importancia es el aprendizaje colectivo y la transmisión de conocimientos. "Tenemos proveedores que deseamos conservar para poder crear una verdadera relación estratégica compartida. Llevaremos a cabo el cambio, pero tenemos que pensar cómo lo hacemos juntos".

Ruben piensa que la metodología del ACV, que señala los aspectos que es preciso mejorar, ofrece sólo una parte de la solución. "Es necesaria, pero insuficiente. La siguiente etapa crucial es la innovación".

Por una parte, Ruben se muestra agresivo en la búsqueda de aspectos que la innovación puede mejorar a lo largo de toda la cadena de suministro. "Se trata de la mayor oportunidad estratégica que el mundo de la industria y el comercio verá en los próximos cincuenta años", predice Ruben. "Es el mejor momento para hacer negocios, con más oportunidades de crear cambios que nunca antes".

LOS PRÓXIMOS CINCUENTA AÑOS

Existen, literalmente, millones de maneras de mejorar nuestras huellas ecológicas colectivas. Tomemos una vez más el ejemplo del frasco de vidrio. Para fundir arena y convertirla en vidrio, los fabricantes de productos tan dispares como recipientes de vidrio, ventanas para automóviles y productos híbridos como fibras ópticas, dependen de enormes hornos que pueden operar de continuo durante diez años a temperaturas de más de 2.000° F (1.093° C). Sin embargo, los fabricantes de vidrio emplean un diseño básico para los hornos que apenas si se ha modificado desde que se creó por primera vez a mediados del siglo XIX.

Por supuesto, se han efectuado pequeñas mejoras por aquí y por allá, como el hecho de emplear oxígeno puro para mejorar un poco la eficacia de la energía. Ese deseo de experimentar con nuevos métodos se ha intensificado con el incremento de los costos de la energía. Un diseño innovador para un horno mejora los niveles

de transferencia de calor poniendo el horno de cabeza y haciendo que las 24 horas que se requieren por lo general para fundir la arena se redujeran a tres. Un cambio semejante podría ahorrar enormes cantidades de energía, pero por el momento el nuevo diseño produce lotes más pequeños de vidrio lleno de burbujas y más quebradizo. Otro proyecto radical incluye el empleo de hornos de microondas en vez de los hornos tradicionales que funcionan con gas natural, pero también en este caso los lotes que se obtienen son demasiado pequeños para la producción industrial. Como observa Ian Kemsley, el inventor del horno de microondas para fabricar vidrio, "Básicamente, seguimos fabricando el vidrio de la misma manera que lo hacían los antiguos romanos. El desperdicio es tremendo y la innovación puede permitirnos ganar una cantidad enorme de dinero".

En este caso, la inteligencia ecológica adopta la forma de repensar todo lo que hemos heredado de épocas pasadas, cuando los procesos y las invenciones se generaban sin tener en cuenta para nada los efectos que producían. El mejoramiento de este legado representa tal vez el mayor desafío comercial del siglo XXI: tenemos que reinventarlo todo, desde las plataformas más elementales de la química industrial y los procesos de manufactura hasta la cadena de suministro en su conjunto y el ciclo de vida de los productos.

Tenemos que pagar un precio por las decisiones tomadas hace muchísimos años: elecciones realizadas sobre cómo diseñar y fabricar, cuáles fuentes de energía y compuestos químicos utilizar; decisiones todas ellas que se tomaron sin tener para nada en cuenta el efecto que todo ello tendría sobre las tierras comunales, el planeta que compartimos con otras especies y nuestros cuerpos. Para ser justos, los químicos industriales y los ingenieros de siglos anteriores poseían mucha menor información sobre los efectos adversos de las sustancias que empleaban y la manera como lo hacían, que la que tenemos hoy en día.

En la mayor parte de los casos, el costo y las consideraciones de mercadotecnia han prevalecido y se consideran buenas prácticas

comerciales. Sin embargo, en el futuro cercano será necesario que los cálculos incluyan también el riesgo de ignorar la incipiente transparencia ecológica del mercado. Y, quizá más importante para muchos ejecutivos, los pensadores estratégicos se darán cuenta de que esa misma transparencia ofrece nuevas oportunidades comerciales.

Las posibilidades de innovación radical y mejoramiento inteligente parecen interminables. Investigadores en Nueva Zelanda elaboraron el mapa del genoma de rumiantes como la oveja y la vaca a fin de determinar qué genes regulan la flatulencia y desarrollar una vacuna que reduzca en gran medida las "emisiones flatulentas" del ganado, que en la actualidad representan 28% de la generación de metano asociada a los seres humanos. Mientras tanto, en el Reino Unido, genetistas especializados en la modificación genética de las plantas están combatiendo las emisiones de metano por medio del mejoramiento genético de la digestibilidad, el contenido de azúcar y la presencia de enzimas que rompen las cadenas de las proteínas en los pastos con que se alimenta el ganado.

Especialistas en el medio ambiente del Centro Nacional de Biotecnología de España han creado un programa de computadora para determinar la biodegradabilidad de distintas moléculas. El programa analiza, por ejemplo, si una variedad de plástico se degradará por completo conforme el sol y el agua lo disuelvan o si permanecerá tal cual durante mil años. Estas pruebas de biodegradabilidad hacen posible la adopción de criterios completamente nuevos en la selección de materiales.

La nueva línea del metro de París emplea vieja tecnología de manera holística. La tecnología normal genera electricidad gracias a la fricción que se produce cuando el tren frena y utiliza esta misma energía para impulsar al tren cuando éste se pone en marcha o acelera. El metro de París dejó de pensar en los trenes de manera individual y comenzó a verlos como parte de un sistema. En la nueva línea "Catorce", la electricidad generada por todos los trenes durante el frenado se retroalimenta al sistema de manera que cual-

quier tren puede utilizarla, reduciendo en 30% las necesidades de energía de toda la línea.

Este tipo de análisis de sistemas sugiere nuevas maneras de repensar la forma en que los sistemas industriales afectan a los naturales. Tomemos como ejemplo los planes para instalar una fábrica de papel en el South Bronx. La planta se diseñó para utilizar como materia prima papel reciclado que se obtendría de las iniciativas de reciclado de la ciudad de Nueva York. "Hay más fibra de papel por acre en Nueva York que la que se puede obtener en un acre en el Amazonas", dice Jonathan Rose, quien participó en la elaboración de los planos. "Se encuentra en la basura o en los botes de reciclado".

Las fábricas de papel emplean enormes cantidades de agua, así es que el sitio se eligió para que estuviera cerca de una planta de tratamiento de aguas negras, de esta manera el papel se fabricaría usando aguas negras tratadas y no habría necesidad de usar agua dulce. Durante años, los periódicos neoyorquinos recibieron el papel que necesitaban todos los días en rollos enormes transportados en camiones procedentes de Maine o Canadá. El hecho de construir la planta en plena ciudad evita el largo viaje y los costos de transporte. En conclusión, no se talarían árboles, no se usaría agua dulce y no habría camiones produciendo vapores de diesel a lo largo de cientos de kilómetros, es decir, tres sistemas naturales en los que los efectos adversos se reducían al mínimo. "¿Por qué tenemos contaminación?", pregunta Rose. "La contaminación es un signo de combustión incompleta, de algo que se está desperdiciando. Cuando consideramos a los edificios, las fábricas, los automóviles o las plantas de energía como entidades aisladas, perdemos los beneficios derivados de la eficacia del sistema".

Sería posible obtener nuevas ganancias si se usaran los métodos del ACV para hacer más estrictas las normas para obtener certificaciones ecológicas de todos tipos. La clasificación LEED de los edificios ecológicos representa un buen ejemplo: por el momento, dicha certificación se basa en una parte relativamente pequeña de

todo lo que forma parte de un edificio y de la manera en que se utiliza. El grupo directivo de LEED ha estado colaborando con ecologistas industriales para que le ayuden a introducir el ACV en sus normas para edificios ecológicos.

"LEED es un primer paso", comentó Pedro Vieira, miembro del Consorcio de Diseño Ecológico de la Universidad de California en Berkeley, pero sólo toca la superficie: es posible hacer un ACV de un edificio y evaluar todos los materiales individuales, el consumo de agua y energía y la logística de la producción de todos ellos".

La arena empleada para fabricar cemento, por ejemplo, suele extraerse de la orilla de un río y se transporta a una instalación que separa la roca de la arena, de acuerdo con la granulación y las clasifica por tamaño. A continuación, la arena más fina, mezclada con otros minerales, se coloca en un horno de calcinación que funciona con carbón a una temperatura de 2.642° F (1.450° C). La mayor parte de los lotes así producidos acaban en revoladoras de cemento que los mezclan con agua y otros productos químicos mientras los transportan a una obra en construcción. La excavación, el transporte y el calentamiento del cemento consumen una gran cantidad de energía que representa alrededor de 3% de gases de invernadero emitidos en el mundo.

Al término de la vida útil de un edificio, por lo general se recicla alrededor de 25% del concreto de la estructura: las paredes y lozas se hacen pedazos y se separan para su siguiente utilización por lo común en caminos o edificios nuevos. "Si incrementáramos el índice de reciclaje del concreto a 50%", calculan Vieira y su asesor de tesis en la Universidad de California en Berkeley, Arpad Horvath, "equivaldría a sacar de la circulación seiscientos mil vehículos al año" en lo referente a contribuir a la reducción del calentamiento del planeta.

La lista puede continuar hasta el infinito. Estos adelantos y otros semejantes serán motivo de grandes titulares durante los próximos cien años en las ciencias básicas y aplicadas y en estudios ambientales y de ecología, así como la base de las utilidades de

los negocios. Si deseamos que la actividad humana deje de ser nociva y que el mundo de la industria y el comercio apoyen la capacidad de sustento del planeta en vez de amenazarla, necesitamos una cascada continua de dichas mejoras. La gran pregunta es: ¿podemos hacerlo?

15 PENSÁNDOLO MEJOR

No seamos ingenuos respecto de las realidades del mundo de los negocios. *Mondi*, con sede en Sudáfrica y Londres, vende papel y materiales para empaque en 35 países y es uno de los líderes del sector en lo que se refiere a mejoras ambientales. A principios del siglo XX, *Mondi* fue una de las primeras compañías papeleras importantes en producir papel para oficina sin nada de cloro gracias al mejoramiento de las prácticas de blanqueado. Hoy en día, sigue buscando la forma de efectuar mejoras ecológicas.

Wolfgang Schacherl, un ejecutivo de *Mondi*, me dijo: "Las ventajas ambientales siempre han sido uno de los pilares de nuestro posicionamiento en el mercado, así es que todo el tiempo efectuamos investigación y desarrollo e invertimos en innovaciones para conservar dicha posición. Nuestra experiencia indica que nuestros clientes seguirán comprando un producto mejor desde el punto de vista ambiental aun cuando el costo sea un poco más alto. No obstante, en última instancia los criterios más importantes al tomar la decisión son el costo y el desempeño, no la excelencia ambiental".

Los ingenieros de diseño de productos de *Mondi* crearon un papel de espesor sencillo para embolsar productos industriales como fertilizantes en lugar de los papeles de doble y triple espesor que se utilizan tradicionalmente. Estas bolsas consumen menos papel, pero son más resistentes y poseen la rigidez necesaria para soportar presiones enormes cuando se llenan con productos pesados como cemento, y las tensiones derivadas del manejo de las bolsas al ser enviadas por todo el mundo. Otra innovación, un diseño de bolsa de "corriente de aire" para llenado a alta velocidad

sustituye una envoltura derivada del petróleo con una derivada de papel, reemplazando un recurso no renovable por uno renovable

Mondi emplea, entre otras cosas, los métodos del ACV para determinar los objetivos a largo plazo de la sustentabilidad ambiental, aunque no evalúa todos los efectos en todas sus líneas de productos. En el caso de sus productos de papel, lleva a cabo una actualización anual en sus plantas que analiza el consumo de energía, la utilización de agua, las emisiones y el agua de desecho por tonelada de papel. En muchas industrias, la evaluación de los efectos de las sustancias químicas utilizadas a lo largo del ciclo de vida de los productos es un requisito legal en los países europeos; Suecia y Finlandia poseen las normas ambientales más estrictas para tener acceso a sus mercados.

Con todo, como me dijo Schacherl: "Los departamentos de abastecimiento deben considerar muchos más factores, el costo, desde luego, y no sólo los efectos ambientales. No siempre es posible fabricar productos que no perjudican al medio ambiente al mismo costo bajo".

¿En qué momento se inclinará la balanza? "Si estudiamos la clasificación de las corporaciones en los mercados financieros, sin duda el desempeño fiscal es el más importante", dice Schacherl. "Pero además es posible observar una ligera tendencia a evaluar también el desempeño ambiental. La Bolsa de Valores de Londres clasifica ahora a las empresas de acuerdo con un índice de sustentabilidad, pero estas consideraciones son muy recientes y resulta difícil determinar qué efecto tendrán sobre el mercado. Si los analistas financieros comenzaran a recomendar la inversión en compañías más sustentables, sería una gran ayuda".

A pesar de todo, Schacherl ha sido testigo de un cambio gradual. "Hace diez años nadie preguntaba de qué bosques cortamos los árboles que utilizamos, y ahora tenemos que demostrar que empleamos métodos sustentables y acatamos las normas del (FSC) *Forest Stewardship Council* (Consejo de Administración Forestal). Si nos enteramos que algo de lo que utilizamos en la fabricación de

papel constituye un peligro, dejamos de usarlo de inmediato. Nos hemos colocado como la marca ecológica de alta calidad".

Pero agregó que no pensaba que eso tuviera ninguna importancia para las empresas situadas en el extremo inferior del mercado del papel cuya estrategia de mercadotecnia consistía tan sólo en hacer que su papel fuera el más barato. Dicha premisa se aplica también al comercio mundial. Comparemos las economías del Primer Mundo y del Segundo Mundo. Los países del Segundo Mundo, como Brasil, India, Rusia y China, albergan los nuevos mercados de consumidores en crecimiento, cuya capacidad de compra genera la mayor parte del crecimiento de la economía mundial. Es muy probable que, para miles de millones de compradores en estas economías, el costo siga siendo el único factor determinante de los productos mejor vendidos.

Es posible que se necesiten décadas para que el deseo de transparencia que se observa ahora en las economías del Primer Mundo se transmita a las economías del Segundo Mundo. La segmentación del mercado que separa las mercancías de alta calidad y bajo efecto nocivo de las de bajo costo y alto efecto nocivo, sin duda prevalecerá durante decenas de años en estas economías de crecimiento acelerado. Por otra parte, si los gigantes mundiales de la venta al menudeo como *Wal-Mart* presionan a sus proveedores para obtener algunas ganancias ecológicas, la ecuación de los costos puede cambiar de manera radical. Aun en las economías del Segundo Mundo, una estrategia comercial semejante podría reducir la participación de mercado de los productos de bajo costo y alto efecto nocivo. En tal caso, la acumulación de fuerzas podría inclinar la balanza hacia un círculo virtuoso mundial.

HACER BIEN LAS COSAS

Tres años después de que la desastrosa infestación de agua potable con un microbio tóxico matara a más de cien personas en

Milwaukee, el Congreso de Estados Unidos promulgó una ley en 1996 que hacía obligatoria la divulgación de la presencia de toxinas en los suministros de aguas comunitarias. La ley exigía que las autoridades locales del agua de todo el país efectuaran pruebas de forma periódica en el suministro de agua e informaran a sus clientes de cualquier sustancia contaminante que hubiesen encontrado.

Como siempre, el problema estaba en los detalles. De alguna manera, las regulaciones ordenaban una combinación poco afortunada de análisis inexactos y clasificaciones idiosincrásicas; además, se olvidaron por completo de que era preciso correlacionar la información con el nivel real de amenaza para la salud. Para complicar aún más el problema, toda esta información inadecuada aparecía en un cuadro complejo repleto de términos técnicos incomprensibles que sin duda constituiría un deleite para un químico, pero que nadie más podía entender. Para colmo, la información que ya era difícil de descifrar no era reciente, sino que en muchos casos se remontaba hasta un año atrás.

El resultado fue una serie de catástrofes de salud pública. Algunas ciudades les garantizaban a sus habitantes que el agua potable era perfectamente segura sobre la base de análisis efectuados en la planta de filtrado, pero ignoraban por completo los microbios y toxinas que el agua podía recoger a lo largo de su recorrido por cientos de kilómetros de tuberías agrietadas. En casi todas las ciudades, gran parte de esa tubería contiene plomo que se disuelve en forma gradual en el agua y constituye un riesgo importante para la salud infantil. Diez años después de que el Congreso promulgara la oscura ley, la *Environmental Protection Agency* (Agencia de Protección del Medio Ambiente) calculó que por lo menos 10% de los estadounidenses bebía agua contaminada todos los días.

Es muy posible que la simple ineptitud o la ejecución deficiente constituyan la amenaza más grande a los esfuerzos mejor intencionados de transparencia en el mercado. También existen otros riesgos: la transparencia radical representa un nuevo tipo de intervención que no ha sido sometido a prueba dentro de un sistema

complejo, y como tal puede tener diversos efectos secundarios imprevistos, incluso poco afortunados. Hay muchas condiciones e imponderables; para empezar, es posible que sólo las marcas que se encuentran en el tercio superior y que son muy sensibles a la reputación, se vean afectadas por la transparencia. Las compañías que se encuentran en el tercio inferior y cuyo modelo de negocio se basa en tener los productos más económicos quizá no sientan los efectos de la presión que la transparencia crea en el mercado.

Otra preocupación: las buenas intenciones equivocadas podrían significar la compra de materias primas procedentes de quién sabe dónde u otras pesadillas semejantes para ciertas compañías que tratan de reaccionar a los cambios del mercado. Digamos, por ejemplo, que una masa crítica de consumidores deja de comprar productos que contienen un ingrediente que apareció en primera plana por sus efectos nocivos y cuya existencia se divulga gracias a una ola imparable de transmisión digital de la información. Aún así seguiríamos deseando que los productos en cuestión conservaran la textura o las cualidades positivas que les brindaba dicho ingrediente, aun cuando todavía no se haya encontrado una sustancia no nociva para sustituirlo.

Otros problemas pueden agravar el anterior, como el predicamento de verse en la necesidad de trabajar con proveedores que no están dispuestos a cambiar su manera de hacer las cosas. Por ejemplo, Dara O'Rourke, que en un principio se dedicó a analizar las cadenas de suministro, me dice que muchas marcas mundiales de zapatos para correr dependen para su fabricación de una sola empresa Taiwanesa que, a través de una sociedad inversionista controladora en Hong-Kong, opera una vasta red de fábricas en China y otros lugares. Este fabricante de zapatos puede mantener costos muy bajos fabricando todos los zapatos para las diferentes compañías de la misma manera. La empresa tiene tanto poder en el sector que es muy posible que una sola marca de zapatos no sea capaz de imponerle los cambios que desea realizar. O'Rourke dice: "En esta clase de situación de una cadena mundial de suministro, una marca

individual carece de importancia" y es muy posible que sea por completo incapaz de insistir en cambios en la manufactura que el mercado favorece pero a los que se opone el fabricante.

Un editor me dijo: "Imprimo mis libros en China porque puedo encontrar prensas de cuatro colores más económicas y que pueden imprimir en papel ecológico. Ahora hay una compañía en China que construyó una fábrica de papel con la certificación del *Forest Stewardship Council*, lo cual significa que obtiene la pulpa de madera de bosques sustentables y que la fábrica de papel reduce al mínimo el consumo de agua. Desde el punto de vista ambiental, es la mejor fábrica de papel en China, pero la compañía es propiedad de un consorcio chino mucho más grande que tiene otra división famosa por la tala indiscriminada de los bosques tropicales en Indonesia. Cuando se descubrió esto, el FSC retiró la certificación de la fábrica de papel ecológico porque la empresa matriz actuaba de manera incorrecta. Así pues, por el momento no existe en China ninguna fábrica de papel certificada por el FSC. La pregunta que surge ahora es, ¿importo papel ecológico de Europa a China? El embarque de papel a esa distancia no es eficaz en cuanto al consumo de energía, así es que no es rentable para mí.

"Me digo a mí mismo que tal vez debería usar el papel de la fábrica china ecológica porque están tratando de hacer lo correcto. Aun cuando no puedo decir que tiene la certificación del FSC, sigue teniendo otro tipo de certificación ecológica. ¿Me molesta que hayan perdido su certificación del FSC? Así es como los presionan para que mejoren. Pero, ¿debo darles mi negocio? Es el mejor papel que puedo conseguir en China y han invertido millones en esta planta, ¿no tendría que apoyarlos?".

Asimismo, es complicado verificar todos los eslabones de una cadena mundial de suministro. Como se quejaba un empresario: "Las cosas cambian de una semana a otra y la gente toma diferentes decisiones en distintos puntos de la cadena. Una semana, la fuente de la que dependemos para nuestro extracto 'ecológico' no pudo obtener suficiente materia prima de su proveedor, así es que

cambió a otro que sí disponía de existencias suficientes, pero cuyas operaciones no eran sustentables. Sucede lo mismo que en la casa: casi siempre enjuagamos y reciclamos nuestros recipientes de plástico y vidrio, pero a veces están demasiado asquerosos y los arrojamos al bote la basura".

A medida que los tres totales generales (que incluyen iniciativas de responsabilidad ambiental y social además de los indicadores financieros normales) se conviertan en una parte integral de los informes corporativos, las compañías comenzarán a recurrir a auditores externos para que certifiquen sus progresos. Cuando le pregunté al director de una de las cuatro firmas de auditoría más importantes de Estados Unidos sobre la auditoría de dichos efectos, me dijo que se trataba de "uno de los sectores del negocio que más está creciendo. ¿De qué otra manera puedes saber cuánta agua utilizas en la India?".

Por casualidad, alrededor de una semana después estaba hablando con Dara O'Rourke, quien a lo largo de siete años inspeccionó las condiciones laborales en más de cien fábricas en todo el mundo para organismos tales como el Gobierno Sueco y el Banco Mundial. En un momento dado, un consorcio de universidades le pidió que preparara un informe sobre las fábricas que les surtían las prendas de vestir que llevaban el emblema de la escuela.

Tres de las inspecciones de fábricas se hicieron al mismo tiempo que las auditorías realizadas por una de las cuatro firmas de auditoría más importantes. El informe que elaboró O'Rourke sobre las auditorías resultó una verdadera sorpresa. O'Rourke siguió a los auditores mientras inspeccionaban tres fábricas de ropa, una en China, una en Corea y otra en Indonesia. En la fábrica situada en las afueras de Shanghái, por ejemplo, el auditor oficial dio un paseo poco organizado de alrededor de 45 minutos por la fábrica, durante el cual pasó por alto varios riesgos para la salud de los trabajadores: empleados en chancletas y sin guantes ni protección para los ojos que estaban a cargo de la operación de máquinas de teñido en caliente; dispositivos de seguridad faltantes en cadenas y engranajes de maquinaria, y trabajadores cortando a mano sin guantes protectores.

Asimismo, los auditores entrevistaban a los trabajadores sobre las prácticas laborales de la empresa en presencia de los gerentes, quienes sabían qué se les estaba preguntando, asegurando así que las respuestas fueran las convenientes, en vez de realizar las entrevistas fuera de la fábrica y en confianza para que los trabajadores pudieran decir lo que en realidad pensaban. En resumen, lo que sorprendió a O'Rourke no fue lo que los auditores encontraron, sino lo que pasaron por alto. Los auditores observaron una serie de violaciones menores, pero su dictamen, hecho sobre la base de las promesas de los gerentes de que se solucionarían los problemas, fue que el cumplimiento de las normas por parte de la fábrica era "aceptable". En opinión de O'Rourke, los auditores, con su amplia capacitación en cuestiones fiscales, no estaban a la altura de una auditoría social.

O'Rourke también cuestionó la práctica normal de permitir que firmas de asesoría que brindan sus servicios a una empresa sean las responsables de supervisar los efectos de las fábricas proveedoras de dichas empresas, debido a los posibles conflictos de intereses. En un sistema transparente, las evaluaciones con mayor credibilidad son las realizadas por terceros completamente imparciales. O'Rourke propone que las corporaciones supervisen las fábricas que forman parte de su cadena de suministro de manera más transparente, dando a conocer sus métodos y resultados y, por lo tanto, que puedan verificarse.

Asimismo, O'Rourke sugiere que diferentes fábricas y compañías armonicen sus auditorías para que los consumidores puedan compararlas. El director de sustentabilidad de *Procter & Gamble* insiste en que debe haber definiciones transparentes que puedan ser cotejadas por terceros en relación con ciertos aspectos fundamentales: ¿A qué se le llama un producto "sustentable"? ¿Qué es un material "renovable"? ¿Qué califica como "reducción del empaque"? El empleo de las mismas normas en todo el sector de la industria y la evaluación continua serían de gran ayuda en este campo.

Andy Ruben de *Wal-Mart* afirma que: "Los elementos de verificación son de suma importancia en la búsqueda de mejoras

ecológicas en las cadenas de suministro". Cita como ejemplo la disponibilidad de pescados y mariscos que se pescan en mar abierto que fue posible gracias a un sistema de certificación que indicaba dónde se había llevado a cabo la pesca y garantizaba que los pescados y mariscos no provenían de una zona donde la especie en cuestión estaba al punto del colapso. De igual manera, otra de las ventajas que obtiene *Wal-Mart* al comprar café de Comercio Justo es la verificación de la procedencia, puesto que el café viene directamente de los productores sin pasar por intermediarios, lo que haría imposible el rastreo de los orígenes del café, sin mencionar, por ejemplo, si en verdad se cultivó de manera orgánica.

Hace algún tiempo, recibí la visita de dos amigos de Shanghái, uno de ellos un alto ejecutivo de la empresa china más grande para el desarrollo de bienes raíces y el otro un asesor en cuestiones de liderazgo para los directores y presidentes de varias corporaciones chinas. Ambos me contaron que el mayor chisme en el mundo de los negocios en China era lo que *Wal-Mart* había hecho con sus proveedores chinos. *Wal-Mart*, a pesar de ser el mayor vendedor al menudeo del mundo, no posee una sola fábrica sino que compra todos los productos que vende, desde juguetes hasta aparatos de televisión, a miles de fábricas en todo el mundo. *Wal-Mart* ha tomado algunas medidas para garantizar la procedencia ética de los productos como enviar a sus propios inspectores a estas fábricas. En 2006, la empresa inspeccionó alrededor de 8.900 plantas en todo el mundo y 26% de tales visitas se hizo sin ningún anuncio previo.

Los cerca de doscientos inspectores de *Wal-Mart* evalúan y dan una calificación a cada una de las plantas en cuanto a condiciones laborales, seguridad y prácticas ambientales. La mayor parte de las fábricas que tienen problemas como no pagarles el tiempo extra a los empleados, reciben una advertencia y asesoría sobre cómo mejorar; *Wal-Mart* lo ve como una oportunidad para educar a los gerentes de las fábricas y mejorar las condiciones laborales de los empleados. Las fábricas que reinciden en las mismas violaciones o donde las violaciones son extremas, tales como maltrato

físico, mano de obra infantil o trabajo forzado, son eliminadas de manera permanente de la lista de proveedores de *Wal-Mart*. Alrededor de veinte fábricas sufrieron este castigo a raíz de las inspecciones efectuadas en 2006; muchas más recibieron advertencias y asesoría sobre cómo mejorar.

A primera vista, podría parecer abrumadora la tarea de inspeccionar fábricas en el ámbito turbulento de los empresarios del Tercer Mundo, donde las plantas infractoras pueden operar a escondidas o cerrarse por un tiempo para reaparecer poco después como una fábrica nueva que hace exactamente lo mismo o donde "fábricas fantasma" ocultas producen en realidad las mercancías que supuestamente se producen en las fábricas de exhibición que visitan los inspectores.

Sin embargo, muchas empresas están tomando medidas para asegurarse de que sus productos están limpios. En enero de 2007, los cuatro vendedores al menudeo más grandes del mundo, *Wal-Mart*, *Tesco* de Gran Bretaña, *Carrefour* de Francia y *Metra* de Alemania, crearon el Programa Mundial de Cumplimiento Social con el fin de elaborar un código uniforme de normas en el lugar de trabajo para todas las fábricas que les suministran productos en el mundo entero. Lo anterior significaría que las principales empresas de venta al menudeo del mundo tendrían una sola norma sobre la forma como debe tratarse a los trabajadores, que abarcaría su salud y seguridad. Esta norma prohíbe mano de obra infantil y esclavitud en la mano de obra, así como discriminación racial, de género, estipula salarios y tratamiento justo. El grupo de gigantes pretende hacer cumplir el código enviando a sus propios supervisores independientes a efectuar auditorías en las fábricas.

Dichas auditorías sociales tendrían una mayor credibilidad si se incluyeran en ellas informes de los obreros de las fábricas. Como me dijo un ejecutivo de una empresa multinacional de venta al menudeo: "Si nuestro objetivo es, por decir algo, determinar los efectos de un producto para la salud, tenemos que hacer frente a la falta de transparencia en la cadena de suministro. Necesitamos

lograr que la gente que vive la situación piense que está bien decir lo que sucede con sus cámaras y teléfonos celulares. Necesitamos más ojos y oídos con el cerebro de un ecologista industrial. Así tendríamos acceso a información que nunca habíamos tenido antes. Debemos lograr que quienes trabajan en la cadena de suministro y se dan cuenta de lo que pasa nos transmitan esa información. Si pudiera, crearía un sistema de recompensas que hiciera transparente la cadena de suministro. El problema es que es posible que un proveedor ganara más dinero adulterando un producto que arreglándolo".

Gregory Norris observa que el estado de Maine tiene una ley que establece que cuando las dependencias de las ciudades o del estado compran ropa como uniformes para los policías, deben asegurarse de que las telas no provienen de talleres donde se explota a los obreros. "Pero nadie puede certificar semejante cosa hoy en día porque el mercado mundial de los textiles es tal que irías a la quiebra si no explotas a los trabajadores en algún punto de la cadena de suministro. La presión económica para la explotación de los trabajadores significa que la información que llegas a obtener es muy poco fiable.

"Mucha gente está tratando de hacer bien las cosas", agrega Norris. "Gap, al igual que Nike, están estudiando su cadena de suministro". Cuando Gap recibió mala prensa a causa de la explotación de los obreros, creó un sistema modelo para la auditoría de fábricas y ahora publica los resultados en la sección de responsabilidad social de su sitio Internet.

Norris dice que Gap empezó por decir que iban a llevar a cabo auditorías de todos sus proveedores, pero las auditorías verticales y descendentes son incapaces de sacar a relucir todos los problemas y no necesariamente dan por resultado mejoras reales. Si Gap deja de trabajar con un proveedor y éste consigue nuevos clientes, nada cambia, no mejoran las condiciones laborales de nadie. En consecuencia, Gap está tratando de llegar a compromisos a largo plazo con sus proveedores en lugar de limitarse sólo a las auditorías. De

esta manera, *Gap* puede ayudar a sus proveedores a mejorar y a alcanzar los niveles de seguridad laboral que desea.

Una multinacional que estaba evaluando el desempeño ecológico de sus proveedores en Asia solicitó la asesoría de Norris. La compañía había descubierto que podía efectuar cambios en la ingeniería para reducir las emisiones y que era posible obtener financiamiento local para adquirir el nuevo equipo necesario. El factor limitante resultó ser que los gerentes de las plantas sabían muy poco sobre fuentes alternativas de energía, la compañía tenía que mostrarles a los proveedores cómo medir las emisiones de CO₂ y cómo adquirir los conocimientos de ingeniería necesarios para reducirlas. Las compañías que están tratando de lograr que su cadena de suministro sea más ecológica se dan cuenta cada vez con mayor frecuencia del valor de un compromiso a largo plazo con los proveedores que consideran valiosos, ya que les permite generar la capacidad necesaria para alcanzar sus metas ambientales.

También hay límites para lo que el propio ACV puede hacer. Para empezar, la información relativa a la evaluación del ciclo de vida que existe por el momento tiene muchas lagunas y con frecuencia ofrece el promedio de la industria para ciertos componentes de los artículos que producen, pero no para el producto terminado: existe un ACV para un frasco de vidrio, pero no para un frasco de salsa para pasta. La mayor parte de los datos del ACV ofrecen información importante para los ingenieros industriales, por ejemplo, para materiales como resinas plásticas, metales o los diversos grados de un ingrediente de fabricación. Otra limitación de la metodología del ACV es un reflejo de la fuerza que tiene: como su base es empírica, las mediciones se refinan todo el tiempo y constituyen una labor interminable. Cada vez que un ecologista industrial agrega los resultados del ACV de un producto específico, aumenta la fuerza de la base de datos en su conjunto.

Otro límite a la utilidad del ACV se encuentra en el modelo convencional de negocios subyacente. Por lo general, los consultores de la industria desarrollan sus propios programas de ACV y les

cobran a las empresas por tener acceso a sus programas de computadora y a sus bases de datos. Cada vez que un consultor realiza un estudio para una compañía, la información pasa a formar parte de la base de datos del consultor y la compañía tiene que pagar una tarifa determinada para poder usarla; digamos, para determinar las huellas de carbono producidas por un durazno.

Norris está trabajando con varios colegas en la creación de un nuevo modelo de negocios que altera por completo la lógica convencional y en el cual cada sector de la industria aporta la información relativa a sus operaciones a una fuente común de datos, de tal manera que cada compañía colabora con un platillo y todas pueden disfrutar de un banquete completo, pues tienen acceso a la información aportada por todas las demás. El resultado neto es la creación de un ACV comunitario de la industria.

Dicho ACV comunitario podría ayudar a los diferentes sectores de la industria a responder a las presiones del mercado relativas a las mejoras ecológicas, como las ejercidas por las organizaciones de gran tamaño. Como me dijo Mike Hardiman de la Universidad de Wisconsin, "En la universidad estamos tratando de ser líderes del mejoramiento de nuestro planeta; sentimos que es parte de nuestra misión". Sin embargo, los agentes de compras de las organizaciones grandes como Hardiman se ven frustrados en sus esfuerzos por la carencia actual de normas e indicadores que les permitan determinar los progresos realizados. Hardiman está convencido de que un buen sistema de certificación haría una diferencia enorme.

"La certificación ISO acredita a las empresas por tener controles de alta calidad en la manufactura que les permiten a los fabricantes encontrar proveedores con estándares altos. Pero todavía no existe ninguna norma parecida en relación con los problemas de conciencia social. Si la hubiera, podría servirnos para guiar nuestras decisiones de compra. En el ámbito de la globalización de los negocios, te permitiría saber a quién le compras".

Por último, ¿son suficientes la transparencia radical y todos los incrementos para las mejoras? La idoneidad de las mejoras perpetuas

en sí mismas fue cuestionada por una fuente de lo más inesperada: John Ehrenfeld, director ejecutivo de la *International Society for Industrial Ecology* (Sociedad Internacional de Ecología Industrial). Uno de los pioneros de este campo, Ehrenfeld teme que debido a los enormes desafíos a los que tiene que hacer frente el planeta, estas mejoras graduales sean insuficientes y se lleven a cabo demasiado tarde.

Ehrenfeld señala que el mero incremento paulatino de la sustentabilidad genera una serie de soluciones tecnológicas que no resuelven para nada las causas subyacentes de los problemas. Incrementar el rendimiento de los combustibles en los automóviles como la principal estrategia para reducir los efectos ambientales derivados de la conducción de los mismos no es más que una solución parcial: si bien la cantidad de gasolina necesaria para recorrer un kilómetro ha disminuido con el transcurso de los años, el número de kilómetros recorridos (por lo menos antes del alza brutal de los precios del petróleo) se ha incrementado de tal manera que ha rebasado con creces los beneficios al medio ambiente. Ehrenfeld afirma: "Esta estrategia es una demostración palpable de la estrechez de miras en la medida en que evita o retrasa el desarrollo de mejores opciones de transporte".

Ehrenfeld, quien se jubiló como director del programa de Tecnología, Negocios y Medio Ambiente del MIT, observa que desde una perspectiva mundial, el índice de cambio hacia una mayor sustentabilidad debe superar los incrementos en la producción industrial total para garantizar que las mejoras ecológicas tengan algún efecto positivo. Tras analizar la información gubernamental y corporativa sobre las ganancias obtenidas en cuanto a la eficacia ecológica, Ehrenfeld llega a la conclusión de que son demasiado insignificantes para compensar las crecientes amenazas y le pide a la industria en general que tome medidas más enérgicas y genere innovaciones que amplíen de manera considerable la variedad actual de elecciones ecológicas. Además de descubrir mejores elecciones en las tecnologías ya existentes, Ehrenfeld sostiene que es imperativo

crear innovaciones que "reduzcan de manera radical la cantidad de cosas que los seres humanos utilizan en todo el mundo para producir bienestar".

Si la ecología industrial tuviera un estadista, sin duda sería Ehrenfeld, pues ofrece una perspectiva más amplia que las minucias del ACV al preguntar de manera radical y sin ambages cuál es el significado de todo ello: "El sistema industrial mundial está hecho pedazos; el medio ambiente preferiría sin lugar a dudas que no estuviéramos aquí. La reducción de los factores que afectan la sustentabilidad, aunque son muy importantes, no crean sustentabilidad. Debemos devolverle la salud al planeta. Tendríamos que hacer mucho más que limitarnos a reducir nuestros efectos nocivos y tratar de implantar una sustentabilidad verdadera": los niveles florecientes de salud, vitalidad y capacidad de adaptación responsables de la prosperidad de los ecosistemas humanos y naturales.

"Por supuesto, necesitamos toda la eficacia ecológica posible, todas las soluciones capaces de reducir nuestros efectos negativos sobre la sustentabilidad del planeta", se apresura a observar Ehrenfeld. "Cualquier cosa que hace que nuestra siguiente compra sea menos nociva es imprescindible; todas esas acciones ayudan". Pero agrega que "la visión de lo que necesitamos para ser verdaderamente sustentables va mucho más allá. Necesitamos modificar la mentalidad del consumidor".

BENEFICIARSE DE LAS BUENAS ACCIONES

Hace mucho tiempo, cuando los habitantes de una población compartían pastizales comunales, algunos granjeros abusaban de este privilegio y dejaban que su rebaño pastara en demasía, destruyendo el valor que los pastizales tenían para todos. El equivalente contemporáneo de esta tragedia de las tierras comunales puede verse en el modelo de negocios conocido como "tomar, hacer, tirar". Los defensores del ambiente que acuñaron la frase sostienen que el libre mercado tiene un conspicuo punto ciego, pues ignora el costo de la destrucción ocasionada por el comercio y el consumo en la naturaleza misma, las tierras comunales del planeta.

A lo largo de la historia, las empresas han podido consumir y contaminar el agua, el aire y la tierra con pocas o ninguna consecuencia. La sociedad en su conjunto sufraga los costos, como los daños ocasionados por las inundaciones y el gasto que representa el tratamiento de enfermedades respiratorias o la eliminación de toxinas del suelo. Cualquiera que sea la forma que adopte tal abuso de las tierras comunales del planeta, la mala administración de cualquier recurso público y la política del *laissez-faire* pueden considerarse insostenibles e inaceptables desde un punto de vista ético. Dejando de lado la ética, siempre ha existido un problema práctico en cuanto a la forma como debe castigarse este abuso: el cálculo del costo real de los daños causados a la naturaleza.

No obstante, nuevas metodologías hacen posible en la actualidad la cuantificación del "capital natural", es decir, el valor económico derivado de la naturaleza. Los esfuerzos de la *Canadian Boreal Initiative* (Iniciativa Boreal Canadiense), un consorcio de grupos defensores del medio ambiente y de empresas como *Suncor*

Energy (gas natural) y *Tembec* (papel y pulpa de madera) que tienen enormes inversiones en el inmenso bosque que cubre la mayor parte de la zona norte de Canadá, pueden considerarse como un modelo de dicha cuantificación. En colaboración con los pueblos indios de la región, la Iniciativa ha realizado el cálculo sistemático del valor fiscal anual del extenso y prístino Valle de Mackenzie, una zona forestal virgen situada en los Territorios del Noroeste. El Valle constituye la quinta parte de Canadá, así como una gran parte del inmenso bosque boreal que abarca la casi totalidad de la zona norte del país, el bosque intacto más grande del mundo.

El capital natural del Valle, es decir, la suma de servicios ecológicos como la absorción de bióxido de carbono y otros gases de invernadero, insectos nocivos eliminados por las aves y agua potable, se calculó en alrededor de 378 mil millones de dólares. Dicha cifra torna insignificante el valor económico anual de la misma región que se obtiene de industrias de extracción como la minería, cuyas operaciones destruyen de manera inevitable una parte de las tierras comunales y que en el pasado nunca han tenido que pagar por dicha destrucción. Los cálculos realizados por la iniciativa pueden servir de modelo para calcular el costo que representa cualquier actividad comercial que disminuye los servicios ecológicos de las tierras comunales y, por lo tanto, utilizarse como base racional para "imponer un gravamen" a dicha actividad.

El cálculo paralelo de los riesgos de salud pública creados por los procesos industriales brinda una medida similar para analizar las emisiones de las cadenas de suministro industriales. Investigadores del *National Center for Environmental Research* (Centro Nacional de Investigación sobre el Medio Ambiente) combinaron el ACV con bases de datos epidemiológicas para calcular el número adicional de casos de cáncer causados por la liberación de sustancias químicas tóxicas en el medio ambiente durante la manufactura, por cada millón de dólares de producción de ciertas industrias estadounidenses.

Desde la perspectiva del ciclo de vida de un producto, no sabemos en qué medida los efectos perniciosos pasan al público. Si

una fábrica deja escapar toxinas que incrementan la incidencia del cáncer o acaban con los peces de los ríos locales o si el desecho de un producto libera sustancias nocivas, como el mercurio, en un tiradero de basura, la compañía ha pasado los costos ocultos de dicho producto a la gente y a las comunidades que sufrirán el daño o pagarán por repararlo.

Una solución a este problema, propuesta cada vez con mayor frecuencia en los últimos años, consiste en imponer un gravamen a las empresas por los daños que causan sus productos a lo largo de su ciclo de vida. Dicho gravamen podría adoptar la forma de un pago proporcional a una organización dedicada a remediar el daño causado, como una granja eólica que reduce la cantidad equivalente de gases de invernadero emitidos por un proceso industrial. Un gravamen semejante convierte el daño causado a las tierras comunales en un costo operativo que las empresas tienen que sufragar, por lo que el precio del producto en cuestión se vería obligado a reflejar el costo de su efecto negativo. El hecho de transferir el costo del daño causado a la compañía que fabrica el producto y, en consecuencia, ocasiona el daño, crearía grandes incentivos fiscales para encontrar medios de reducir dichos costos.

Uno de los dilemas fundamentales de la tragedia, de las tierras comunales se reduce a la manera de manejar los desafíos de gran magnitud y cómo regular los negocios en una escala mundial. Los países envían flotas pesqueras que tienen interés en pescar la mayor cantidad posible de peces, con lo que se agotan los recursos pesqueros de todo el mundo. La existencia de las Maldivas es amenazada por la elevación del nivel del mar derivado del calentamiento del planeta, del cual Estados Unidos es el principal responsable. La contaminación generada en China perjudica a Japón. Pero ninguno de ellos tiene que pagar el precio: los peces son gratis para cualquiera que los pesca; los habitantes de las Maldivas son impotentes para reducir las emisiones de gases de invernadero de Estados Unidos y los japoneses que padecen enfermedades respiratorias no pueden hacer nada respecto de la combustión de carbón en las plantas chinas.

Pensando en esos dilemas, el economista Joseph Stiglitz sostiene que el hecho de considerar que los intereses corporativos están por encima de todo lo demás significa que es inevitable el daño al medio ambiente global y al bienestar del público. Stiglitz cree que los gobiernos u organismos como la OMC (Organización Mundial de Comercio) deberían crear normas para remediar dichos abusos. Como lo expresó un químico dedicado a la investigación básica de la toxicidad, "La función del gobierno consiste en ofrecer incentivos a través de regulaciones. Así, la nueva investigación se convierte en parte de la estructura de costos".

No siempre podemos esperar que el gobierno aporte la solución. Los políticos pueden hacer que las promesas de cambios benéficos resulten atractivas, pero no los costos reales de tales cambios. Con excesiva frecuencia, los políticos difieren el momento de la verdad para cuando dejen de ocupar el cargo. Depender de los gobiernos y sus políticas para vigilar al mundo del comercio tiene graves problemas; los gobiernos se muestran siempre en extremo lentos y torpes cuando tratan de regular el comercio, y los intereses de las corporaciones por lo general dictan que las empresas se opongan con todas sus fuerzas a ese tipo de restricciones. El mundo de la industria y el comercio se ve empujado hacia una mayor transparencia ecológica por los límites obligatorios de las emisiones de carbono, la prohibición de ciertas sustancias químicas, los defensores del medio ambiente que hacen manifestaciones frente a las oficinas centrales de las grandes corporaciones, y no cabe duda de que todas estas intervenciones son útiles, pero insignificantes.

La transparencia radical constituye la zanahoria, la promesa de oportunidades de negocios que sólo esperan que alguien las aproveche. A través de la divulgación sistemática del daño que causan las empresas, el libre mercado podría fomentar un mecanismo alternativo o complementario para hacer que las empresas se responsabilicen y paguen las consecuencias del daño que ocasionan al planeta. También deberían divulgarse todas las acciones emprendidas por las empresas para compensar los daños que causan,

por ejemplo, ser miembro del *Forest Stewardship Council* (Consejo de Administración Forestal) y reemplazar los árboles que tala o mejorar los niveles de salud y educación mediante la creación de empleos en zonas desfavorecidas.

La transparencia radical permitiría que el mercado recompensara las buenas acciones sin importar si se impone o no un gravamen al daño causado. Como me dijo un economista que trabajaba para el gobierno de Estados Unidos y quien me pidió no revelar su nombre, utilizar la dinámica del mercado de esta manera "evita tener que lidiar con la ineptitud del gobierno; permite que el mercado manifieste lo que considera importante; no es necesario esperar a que el gobierno actúe".

Stiglitz propone que el éxito económico mundial dependa de encontrar el equilibrio regulatorio adecuado entre los mercados y el gobierno. Como lo expresó un ejecutivo de una de las compañías de *Fortune 50*, "Las dos cosas que pueden cambiar la realidad de los negocios en la dirección correcta son la regulación del gobierno y las preferencias de los consumidores".

Stiglitz, quien señaló cómo la falta de información incapacita a los mercados, considera que los indicadores económicos por sí mismos son insuficientes hoy en día para evaluar la eficacia, y afirma que el mercado libre sólo da por resultado demasiada contaminación y muy poca de la investigación básica que se necesita para dirigirnos hacia la sustentabilidad con la velocidad necesaria. En fecha reciente, se unió a un grupo que está a favor de instituir un "producto interno neto ecológico" que, junto con ciertos parámetros fiscales, tomaría en cuenta el agotamiento de los recursos naturales y la degradación del medio ambiente y reemplazaría al estándar actual del producto interno bruto, el valor monetario de la producción de bienes y servicios de un país, como indicador del vigor de una economía.

Asimismo, sería lógico instituir un parámetro doble semejante para evaluar la actuación de las empresas: la eficacia ecológica medida como la proporción de valor económico agregado en comparación

con los efectos ecológicos adversos. Esto permitiría una contabilidad más inteligente desde el punto de vista ecológico, que evaluaría el éxito financiero desde la perspectiva del daño neto, es decir, tendría en cuenta tanto la cadena de valor como la cadena de desvalorización. Algunas compañías ya han comenzado a operar de acuerdo con estos parámetros. *BASF*, la empresa alemana de productos químicos, emplea estos parámetros de eficacia ecológica para elegir entre diversos procesos y opciones, tratando de tomar decisiones estratégicas que brinden ganancias financieras y ecológicas.

Cuando le pregunté al jefe de innovación de productos de una empresa mundial en qué forma un sistema de transparencia ecológica podría cambiar el mundo de los negocios en los próximos años, mencionó dos maneras probables en las que puede modificarse la forma de pensar. La primera sería un cambio en la base de valor, en la cual se agregarían a la ecuación los efectos ecológicos de un producto. La segunda consistiría en repensar cómo se fabrican los productos a fin de mantener la posición de una marca en el mercado.

También es preciso tener en cuenta las iniciativas de las empresas que están dispuestas a incluir tres elementos en su base de costos: los efectos ambientales, los efectos sociales y los resultados financieros. Desde un punto de vista histórico, la responsabilidad corporativa ha pasado por diferentes etapas. La primera, ejemplificada por Andrew Carnegie, fue testigo del amasamiento de enormes fortunas por parte de los barones ladrones que luego se convirtieron en filántropos; las bibliotecas públicas donadas por Carnegie se encuentran por todas partes en Estados Unidos. En la fase conocida como Robin Hood, las empresas venden más caros los productos ecológicos y donan una parte de las utilidades a causas meritorias.

En la tercera etapa, que hoy en día se está difundiendo con gran rapidez, las compañías integran la sustentabilidad a su estrategia comercial. Para ello, en palabras de Kevin Hagen, director de responsabilidad social corporativa de *REI*, la cooperativa de productos deportivos y para actividades al aire libre, "es preciso repensar el negocio, el producto y las soluciones a fin de lograr la sinergia de

los beneficios". Hagen observa que REI ha estado estudiando su comportamiento corporativo y tratando de pasar de "causa menos daño a haz más cosas buenas".

"Existe una diferencia entre sólo tratar de ser ecológico y encontrar soluciones comerciales en verdad sustentables", afirma Hagen. "La primera puede tener consecuencias inesperadas y nadie sabe si funcionará o no en relación con las repercusiones comerciales. La segunda es una actitud ponderada que utiliza parámetros bien definidos y contribuye a la rentabilidad del negocio. Nos estamos alejando del punto donde es preciso elegir entre sustentable y rentable y estamos empezando a darnos cuenta de que ambas cosas no se excluyen mutuamente. No se trata de cambiar una cosa por otra ni de encontrar el justo equilibrio entre ambas". "El éxito se obtiene cuando ambos factores se refuerzan uno a otro, cuando decimos cuanto mas ecológicos seamos, más dinero ganaremos".

Hagen menciona una decisión tomada cuando REI evaluó la magnitud de sus huellas de carbono; al enterarse de la cifra, la empresa decidió dejar de utilizar las fuentes convencionales de energía, electricidad y gas natural, y pasar a fuentes renovables de energía. "Identificamos la volatilidad de los precios como un riesgo comercial que no habíamos tenido en cuenta antes", dice Hagen. "Así es que para eliminar tanto las emisiones de CO₂ como los costos imprevisibles de energía, buscamos fuentes renovables por dondequiera y ahora, 20% de nuestro consumo de energía proviene de fuentes renovables. Esa decisión nos ha protegido un poco de los incrementos en los costos de la energía".

Cuando las utilidades son el único factor determinante de las decisiones, algunos o muchos de los cambios exigidos por la transparencia ecológica pueden parecer poco razonables o, en el mejor de los casos, objetivos estratégicos muy arriesgados. No obstante, resulta mucho más fácil llevarlos a cabo en la medida en que constituyen ventajas competitivas evidentes o probables. La decisión es más sencilla de tomar en el caso de organizaciones que han adoptado la premisa de que los efectos sobre el planeta, la salud y la

sociedad son importantes. Cuando estos factores pasan, junto con los costos, a formar parte de la ecuación, los cálculos dan decisiones diferentes.

Mike Hardiman me contó que hace varios años, la legislatura del estado de Wisconsin ordenó que todos los organismos gubernamentales compraran papel reciclado sin importar el costo. "Cuando se puso en práctica por primera vez la ordenanza, la diferencia entre el papel normal y el reciclado era bastante considerable, pero ahora el precio es más o menos el mismo. Si alguien no toma una posición e inicia una tendencia, nunca veremos los cambios necesarios en los materiales y métodos industriales".

Las empresas adoptan formas muy distintas de responsabilidad social corporativa; algunas de ellas establecen normas muy estrictas para sí mismas y la industria a la que pertenecen, otras hacen esfuerzos idiosincrásicos o poco entusiastas y otras más ponen en práctica medidas sin ninguna fuerza pero que pueden sonar bien de acuerdo con los intereses de los involucrados. "La base triple de costos es un deseo, no una medición exacta", afirma Pavan Sukhdev, un contador que dirige el *Green Indian States Trust* en Nueva Delhi y consultor de *InfoSys* y *WinPro*. "Como las definiciones actuales de la base triple de costos son muy imprecisas, puedes darle el significado que mejor te parezca. Lo cierto es que nunca permitiríamos ese grado de flexibilidad en la contabilidad fiscal".

Los peores casos son las empresas en las que la responsabilidad social corporativa se ha convertido en el frente de batalla de una lucha sin cuartel entre la ética del negocio y el valor para los accionistas, en el cual las realidades fiscales frustran las aspiraciones de la compañía. Como me confió el jefe de cumplimiento corporativo de una firma nacional de ropa, muchos altos ejecutivos consideran que las obligaciones éticas, como las impuestas por la responsabilidad social corporativa, no son más que un "irritante", algo que tienen que soportar o fingir que aceptan. En palabras de este ejecutivo: "Si pudiera entrar en la oficina de mi director y decirle, 'Mira, aquí tengo prueba irrefutable de que los clientes están dejando de comprar

ciertas marcas sobre la base de las normas éticas que usan las empresas para regir la fabricación de sus productos', entonces prestarían atención".

CONSUMO COMPASIVO

"Durante años", se lamenta Robert B. Reich, profesor de política pública en la Universidad de California en Berkeley y antiguo ministro de comercio de Estados Unidos, "sostuve que la responsabilidad social corporativa contribuye a las utilidades. Respeta el medio ambiente, a tus empleados y a la comunidad y no sólo te respetarán a su vez, sino que comprarán tus productos".

Reich explica a continuación por qué ha cambiado su manera de pensar y nos obliga a reflexionar al afirmar que los gestos socialmente responsables de las empresas no son más que estrategias de relaciones públicas, formas de mejorar la imagen pública de la empresa, reducir costos o evitar mayor regulación por parte del gobierno. Y, agrega, "Así es como tiene que ser. Las empresas no son entes morales; existen para hacer dinero para sus accionistas y para ello se aferran a los clientes".

Estas palabras resumen uno de los debates más importantes de la ética comercial, el predicamento clásico que opone las ganancias por un lado y la actuación correcta por el otro. Los dos libros más importantes que tratan este argumento son *Capitalism and Freedom* (Capitalismo y libertad) de Milton Friedman, que afirma que la única base moral de la actividad comercial son las utilidades corporativas, y *A Theory of Justice* (Teoría de la justicia), del filósofo John Rawls, que ha formado las opiniones de quienes sostienen que la responsabilidad social debe ser la base moral de los negocios.

En el ámbito poco claro de las decisiones comerciales que deben tomarse día con día, los ejecutivos que colocan las utilidades por encima de todo lo demás y las consideran el factor determinante de la estrategia comercial, otras metas adquieren un carácter secundario. Como observa Reich, objetivos como la responsabilidad social o

la reducción de los efectos ambientales adversos resultan aceptables sólo en la medida que favorecen la generación de utilidades, como los ahorros fáciles derivados de la reducción de los costos de energía. Pero cuando el precio de hacer lo correcto amenaza la rentabilidad, todo el mundo se olvida de lo bueno.

En las palabras famosas de Milton Friedman, "La responsabilidad social de un negocio radica en incrementar sus utilidades". De acuerdo con el argumento de Friedman, puede prepararse un excelente caso de por qué no deben hacerse cambios, sin importar cuán virtuosos sean, si perjudican el nivel de las utilidades. En pocas palabras, no existe otra posibilidad más que tener un perdedor y un ganador, o tienes utilidades o haces el bien.

En este punto, Reich hace un gesto de impotencia y dice que es imposible tratar de razonar o de imbuir cierta moral en las compañías para que se vuelvan virtuosas y dice estar a favor de la coerción a través de la regulación gubernamental, después de eliminar el cabildeo de los intereses comerciales que, según él, paraliza la acción del gobierno en Estados Unidos. Lo único malo es que lo más probable es que se necesiten años o décadas para lograrlo, si es que llega a lograrse algún día.

La transparencia radical ofrece una tercera vía para resolver este dilema: hacer que las buenas acciones tengan su recompensa. La transparencia ecológica modifica la premisa fundamental del debate, transformando el modelo de negocios para crear una realidad del mercado en la que las buenas acciones reporten un beneficio.

Si los efectos ocultos de nuestras decisiones se volvieran visibles, podríamos tener una solución novedosa y atrevida, una que supere con creces la trillada táctica de provocar miedo sobre el medio ambiente y quizá también las esperanzas puestas en alternativas más limpias y ecológicas para la industria. Todas las tecnologías virtuosas importarán muy poco si el mercado es incapaz de convertirlas en opciones ganadoras desde el punto de vista financiero.

Detrás de los temores y las esperanzas se encuentra la transparencia absoluta en cuanto a los efectos de lo que compramos. En

la medida en que la transparencia les permita a los compradores votar con su dinero a favor de tecnologías, ingredientes y diseños más inteligentes desde una perspectiva ecológica, y en la medida en que éstos obtengan una participación de mercado cada vez mayor, el mundo de la industria y el comercio se reformará a sí mismo, no sólo en nombre de la responsabilidad, sino en búsqueda de utilidades.

Los activistas condenan las amenazas de calentamiento global, la contaminación de nuestros cuerpos, la explotación de los obreros, etcétera, y muchos empresarios afirman que la ecología y la responsabilidad social son buenas para las corporaciones, pero las premisas fundamentales del capitalismo los han colocado en campos opuestos: a los ejecutivos se les paga para incrementar al máximo las utilidades trimestrales y el valor para los accionistas, no para apoyar el bien común. El antagonismo existente entre las metas corporativas y el interés público pone en un verdadero aprieto a la gran cantidad de ejecutivos que tratan al mismo tiempo de complacer a los accionistas y de hacer todo lo posible por el bien público. Sin embargo, la transparencia radical puede conciliar ambos extremos y armonizar los intereses de las empresas con los mejores intereses y valores de los consumidores.

Un cambio conceptual de tal envergadura servirá para dar una nueva orientación al capitalismo y hacer que éste se ponga del lado del interés público a medida que surjan nuevos ámbitos donde competir y en los que la ética, la innovación y la iniciativa se verán recompensadas con mayores ventas. Semejante transformación reemplaza la premisa de que sólo puede haber un ganador, las utilidades o la virtud, con una propuesta en la que todos ganen. Ya sea que nuestras compras sean de unos cuantos dólares en la tienda local o de millones en las transacciones entre empresas, si votamos con nuestro dinero le brindamos al mundo de la industria y el comercio el incentivo necesario para efectuar cambios positivos. Cada uno de nosotros se convierte en un participante activo en el futuro del planeta, de la salud de todos sus habitantes y de nuestro destino común.

El movimiento hacia una transparencia semejante augura el día en que el libre mercado se verá obligado a operar de acuerdo con el interés público. La transparencia radical ofrece un mecanismo basado en el comercio para realizar mejoras, un sistema donde las fuerzas del mercado y no los decretos gubernamentales ocasionan los cambios deseados. Asimismo, hace que las misiones de responsabilidad social y ambiental que muchas empresas ya consideran como parte de su base de costos, pero que hoy en día pueden hacerles perder dinero, tengan un efecto verdaderamente positivo. La transparencia radical actúa de catalizador en el ámbito de intensa competitividad de la innovación, el genio empresarial y la planeación estratégica inteligente con el fin de generar riqueza. Al hacerlo, hace que todos avancemos hacia un planeta más viable y saludable.

Una de las críticas que se hacen a la globalización es que crea una carrera social y ambiental hacia la catástrofe en los países en vías de desarrollo donde las fábricas compiten para suministrar los productos más baratos en el menor tiempo posible. Las lozas de mármol, tapetes hechos a mano y ropa interior de lujo qué se venden en los países del Primer Mundo, son casi siempre fabricados por trabajadores del Tercer Mundo con jornadas laborales larguísimas, salarios miserables y en condiciones peligrosas e insalubres, sin contar el hecho de que muchos de ellos son niños.

Los gobiernos de dichos países se han opuesto a que las normas laborales formen parte de los tratados de comercio; algunos economistas temen que tales normas puedan castigar a las economías en desarrollo si las empresas multinacionales dejan de celebrar contratos con proveedores que no las cumplen. Michael Hiscox (el profesor de Harvard que realizó el experimento que demostró que los consumidores están dispuestos a pagar más por toallas fabricadas de acuerdo con ciertas normas éticas), dijo en una conferencia sobre globalización celebrada en la Universidad de Princeton que es muy posible que una estrategia basada en el mercado funcione mejor que los tratados de comercio. La certificación de los produc--

tos que cumplen con normas más altas en cuanto a las condiciones laborales, la sustentabilidad del medio ambiente, etcétera, podría alertar a los compradores que se preocupan por estos aspectos y muchos de los cuales, de acuerdo con los resultados del estudio que realizó, están dispuestos a pagar un precio más alto para recompensar a esos productos virtuosos. De esta manera es posible que la virtud reporte un beneficio a los niveles inferiores de la cadena de suministro.

Consideremos cuál puede ser el significado de todo esto respecto al efecto que pueden tener los consumidores más ricos del mundo sobre el nivel de vida y las condiciones laborales de la gente menos favorecida. Otra de las grandes injusticias del calentamiento del planeta es que la gente más pobre es la que más sufre, aunque es la que menos contribuye al problema. Los hábitos de los ricos son los principales responsables del calentamiento, por lo que tienen una mayor obligación moral y ética de cambiar.

Los mil millones de habitantes del mundo desarrollado consumen a un ritmo 32 veces mayor que los ciudadanos más pobres del mundo, lo cual significa no sólo que consumen 32 veces más recursos limitados como petróleo, madera o peces, sino que también producen una cantidad equivalente de desperdicios como gases de invernadero, plásticos que asfixian la vida acuática y miles de otras cosas que se pudren en los tiraderos de basura.

El geógrafo social Jared Diamond, autor de la observación anterior, señala que esta velocidad de consumo se tornará por completo insostenible a medida que millones de personas en países como China o India alcancen el nivel de vida de los países desarrollados. Diamond sugiere que si el consumo se volviera más eficaz, mediante el empleo de alternativas que no producen gases de invernadero, las explotaciones forestal y pesquera sustentables, etcétera, tendríamos mejores posibilidades de evitar que el planeta se colapsara debido al desenfrenado consumo actual de los seres humanos, sin paralelo en la historia de la humanidad. Sería más fácil lograr una mayor eficacia si el mercado fuera transparente: si no albergáramos

ninguna duda sobre qué cosas que compramos contribuyen a la salud, la sustentabilidad y la equidad social y cuáles empeoran la situación.

Si tuvieran fácil acceso a la información necesaria, los consumidores más ricos podrían lograr mucho más que un consumo personal más sustentable. Comprar se convertiría en una oportunidad de ser compasivos, pues sus decisiones de compra afectarían las cadenas mundiales de suministro e influirían en mejores condiciones ambientales, laborales y de salud para las personas menos favorecidas.

Los compradores en Berlín, Brooklyn o Beijing podrían tomar decisiones informadas que acelerarían la conversión de la red generadora de energía de carbón en China a otras fuentes de energía, reducirían las nubes de toxinas que inhalan los agricultores mexicanos, mejorarían las condiciones laborales en los talleres textiles de Vietnam o fortalecerían la salud de los mineros en África. Todo ello significa a su vez no sólo mejores condiciones de vida para los chinos, mexicanos; vietnamitas y africanos, sino también mejores elecciones de compra para los ciudadanos de todas estas naciones a medida que mejora su situación económica y aumenta su poder adquisitivo. En un mercado transparente, comprar se transforma en una acción geopolítica.

En resumen, la transparencia radical nos ofrece la posibilidad de armonizar mejor lo que se vende con el bienestar público. Transforma a los consumidores de engranajes impotentes de una vasta maquinaria en una fuerza de gran influencia, ya sea que el consumidor en cuestión sea una madre preocupada por la salud de sus hijos o el agente de compras de una gran organización. Un mercado transparente altera el equilibrio fundamental que existe entre los negocios y sus clientes y les permite a los compradores votar con su dinero con una precisión nunca antes vista.

La transparencia y accesibilidad de la información constituyen una pieza que siempre había faltado en el sistema de libre mercado. Una pieza que ofrece la promesa de terminar de una vez y para

siempre con las eternas tensiones entre las utilidades y el bienestar público. La transparencia radical cambia las reglas del juego para los negocios. En una economía ecológicamente inteligente, a los ejecutivos se les pagará por incrementar al máximo el valor para los accionistas a través de su capacidad de responder a los intereses del público. Conforme las fuerzas del mercado armonicen los intereses corporativos y los intereses del público, el comercio adoptará una nueva función como instrumento del bienestar colectivo.

Si deseamos adaptarnos a los singulares desafíos de la época actual, nuestra especie necesita con urgencia incrementar su inteligencia ecológica. Ian McCollum, un médico y naturalista sudafricano que escribe sobre la inteligencia ecológica, señala que si bien nuestro planeta parece destinado a experimentar en el curso de los próximos años cambios climáticos que amenazan nuestro frágil nicho, el planeta en sí mismo puede continuar existiendo durante mucho tiempo después de que hayamos desaparecido. McCollum sostiene que a fin de evitar este destino, no tenemos que arreglar el planeta, sólo nuestra relación con el mismo.

Le gustaría que reflexionáramos sobre la diferencia entre sanar y remendar. Remendar sugiere un remedio rápido, el parche que si bien ayuda de manera momentánea, no hace nada por resolver el problema subyacente. Remendar puede parecer en extremo atractivo, una serie interminable de parches que nunca arreglan nada de verdad. Sanar va más lejos y llega hasta las causas primarias. Además, conlleva un cambio profundo de actitud. Para sanar es preciso percibir los patrones ocultos que conectan los distintos elementos y considerar que todos ellos son parte de la solución. El significado primigenio de "sanar" es restituir algo a su estado original.

"Debemos dejar de decir que la Tierra necesita sanar", observa McCollum. "La Tierra no necesita sanar, somos nosotros los que lo necesitamos".

AGRADECIMIENTOS

La inteligencia ecológica, por su naturaleza misma, se distribuye ampliamente entre redes muy dispares de personas; cada uno de nosotros posee por lo menos una parte y algunos una cantidad considerable. A lo largo de mis investigaciones, recibí la ayuda de un sinnúmero de individuos; sólo puedo expresarles aquí mi agradecimiento a unos cuantos de ellos.

En primer lugar están los muchos expertos que aparecen en este libro y de quienes recibí una verdadera educación al entrevistarlos. Aprendí muchísimo de nuestras conversaciones y les estoy profundamente agradecido. Además de los que he citado de manera directa en el texto, tengo una gran deuda con: Larry Brilliant, quien me hizo pensar en estos temas en primer lugar. Shoshana Zuboff y James Maxmin, con su original libro *The Support Economy* (La economía de apoyo), me ayudaron a entender el poder que tiene sobre el mercado la gente que "vota con su dinero". Ben Shedd fue el primero en mostrarme cómo hacer que los códigos de barras sean transparentes. Michael Lerner me inspiró con datos fehacientes sobre la salud ecológica. En las primeras etapas de la preparación de este libro, Myla Kabat-Zinn y Gary Cohen me hicieron ver los riesgos ecológicos ocultos de los artículos de uso cotidiano. Art Kleiner me ayudó a ver el problema desde el punto de vista de los ejecutivos; Steve Tuttleman me ofreció perspectivas fundamentales sobre las realidades y sensibilidades del mundo de los negocios. William McDonough me hizo ver una manera realista de rediseñar todo lo que ya está hecho.

También me brindaron ideas y sugerencias útiles Jacalyn Bennett, Matt Breitfelder, Richard Boyatzis, Jessica Brackman, Elizabeth

Cuthrell, Steve Dane, Richard Davidson, Jake Davis, Darcy Rezac, Robin Elson, Deborah Gannon, David Goehring, Joseph Goldstein, Kate Harper, Charles Halpern, Melody Hobson, Russell Jaffe, Jon y Myla Kabat-Zinn, Lord Richard Layard, Tom Lesser, George Lucas, Harper Marshall, Charles Melcher, Daniel Melcher, David Meyer, Robert Ornstein, Stephan Rechstaffen, Diane Rose, Jeff Sable, Sharon Salzberg, Ed Skloot, Maggie Spiegel, Vikram Soni, Richard Weinberg y Weijun Zhang. Esta lista incluye sólo a unas cuantas de todas las personas que me ayudaron a lo largo del camino.

Jonathan Black me brindó su colaboración tenaz y crucial con la investigación. Rowan Foster realizó todas las búsquedas de información que se fueron necesitando y mantuvo en marcha el proyecto. Y, como siempre, mi esposa, Tara Bennett-Goleman, ha sido una fuente inapreciable de consejos, sabiduría y comprensión.

NOTAS

CAPÍTULO UNO:

EL PRECIO OCULTO DE LO QUE COMPRAMOS

Es más probable que los juguetes baratos: Christopher Beam, "Why Do They Put Lead Point in Toys?" (¿Por qué ponen plomo en la pintura de los juguetes?) *www.slate.com*. Agosto 15, 2007.

Diversos niveles de plomo: Jeff Karoub, "*Groups Release Guide to Toxins in Toys*" (Grupos que publican guías sobre las toxinas de los juguetes), Associated Press, 5 de diciembre, 2007.

Soy tan ignorante como el que más: Y, para que conste, yo no acuñé el término de "inteligencia ecológica", ha existido durante años.

El precio que debemos pagar por dichas decisiones: Este pasaje fue tomado del prólogo de la edición de bolsillo de mi libro *Vital Lies, Simple Truths: The Psychology of Self-Deception* (Mentiras vitales, verdades sencillas: La psicología del autoengaño) (Nueva York: Simon & Schuster, 1986), p. 13.

Reducido a evaluaciones: Por el momento, la ecología industrial sigue siendo en gran parte una disciplina académica que brinda servicio a la industria con sus bases de datos exclusivas e inaccesibles al público. Sin embargo, un artículo publicado en el *Journal of Industrial Ecology* ha pedido que la disciplina aplique sus métodos de análisis a la evaluación de los efectos relativos de productos similares que compiten entre sí, la divulgación de efectos nocivos y la publicación de las evaluaciones en forma simplificada para ayudar a los compradores a tomar decisiones en el punto de compra y también a las empresas progresistas que podrían utilizar estos parámetros para mejorar sus productos. Dara O'Rourke, "Market

Movements: Non-Governmental Organization Strategies to Influence Global Production and Consumption" (Movimientos del mercado: Estrategias de las organizaciones no gubernamentales para influir en la producción y el consumo globales), *Journal of Industrial Ecology* 9 (Revista de Ecología Industrial), nos. 1-2 (2005): 115-128.

CAPÍTULO DOS:

"VERDE" NO ES MÁS QUE UN ESPEJISMO

Plantea un acertijo: Bhadantacariya Buddhaghosa, *The Visuddhimagga, or Path to Purification* (El Visuddhimagga o el sendero hacia la purificación), trad. al inglés por Bhikkhu Nanamoli (Boston: Shambhala Publishers, 2003), *Capítulo 18, párrafo 25*.

Por nombrar sólo unos cuantos: Juan Carlos Alonso *et al.*, "Design for Environment of Electrical and Electronic Automotive Components Based on Life Cycle Assessment" ("Diseño para el ambiente de los componentes automotrices eléctricos y electrónicos de acuerdo con la valoración del ciclo de vida"), *Gate to EHS*, 17 de marzo, 2003, pp. 1-7.

Propiedad del dios Indra: Consultar, por ejemplo, Francis Harold Cook, *Hua-Yen Buddhism: The Jewel Net of Indra* (Budismo Hua-Yen: La red de joyas de Indra), (University Park, PA: Penn State Press, 1977). Indra, una deidad de los Vedas, es la divinidad arquetípica; como dios de la guerra y las tormentas, se parece un poco al dios Thor de la mitología nórdica.

Se repite y se reinventa a sí mismo: Entre otras interpretaciones, también se considera que el *Ouroboros* simboliza la creación a partir de la destrucción, la unidad primordial y la naturaleza dual de todas las cosas.

Rechazar las bolsas de plástico en las tiendas: "Anya Hindmarch Talks about Bag Craze on Eve of New York Launch" (Anya Hindmarch habla sobre el furor por la bolsa durante la noche del lanzamiento en Nueva York), www.ecorazzi.com, 17 de julio, 2007.

Compradores ansiosos hicieron cola: Lisa McLaughlin, "Paper, Plastic or Prada?" ("¿De papel, de plástico o de Prada?"), *Time*, 13 de agosto, 2007, p. 49.

Los méritos del papel en comparación con los del plástico: Martin B. Hocking, "Paper versus Polystyrene: A Complex Choice" ("Papel o poliestireno: Una decisión compleja"), *Science* 251 (1999): 504-505.

No usar pesticidas en el cultivo del algodón: John C. Ryan y Alan Thein Durning, *Stuff: The Secret Lives of Everyday Things* (Cosas: las vidas secretas de los objetos cotidianos), (Seattle, WA: Northwest Environment Watch, 1997).

Alimentos que se comercializan como "saludables": Andrew Martin, "Store Chain's Test Concludes That Nutrition Sells" ("La prueba realizada por una cadena de tiendas concluye que la nutrición genera ventas"), *The New York Times*, 6 de septiembre, 2007, C3.

Tomados de las tiendas: Terra Choice Environmental Marketing, "The Six Sins of Greenwashing" ("Los seis pecados del lavado de cerebro ecológico"), (2007), <http://www.terrachoice.com/Home>.

CAPÍTULO TRES:

LO QUE NO SABEMOS

20% menos nieve: Christoph Marty, "Regime of Snow Days in Switzerland" (Régimen de los días de nieve en Suiza), *Geophysical Research Letters* 35 (2008) L12501.

10% de los arrecifes de coral: Roberto Danovaro et al., "Sunscreens Cause Coral Bleaching by Promoting Viral Infections" ("Los bloqueadores solares ocasionan el blanqueamiento del coral porque promueven las infecciones virales"), *Environmental Health Perspectives* 116 (2008): 441-447.

El psicólogo de Harvard Daniel Gilbert: Ponencia en la PopTech Conference, Camden, Maine, octubre de 2007.

Moléculas que la naturaleza podrá absorber: William McDonough y Michael Braungart, *Cradle to Cradle* (De la cuna a la cuna), (Nueva York: North Point Press, 2002).

El término "desarrollo" puede ocultar la destrucción: Vikram Soni y Sanjay Parikh, "Justice for Nature" ("Justicia para la naturaleza"), manuscrito sin publicar, 2008.

CAPÍTULO CUATRO: INTELIGENCIA ECOLÓGICA

"Inteligencia ecológica": La exploración que he hecho de la inteligencia ecológica ha seguido derroteros muy diferentes de los tomados por Ian McCollum, cuyo libro *Ecological Intelligence: Rediscovering Ourselves in the Environment* (Inteligencia ecológica: Cómo redescubrirnos en el medio ambiente), (Golden, CO: Fulcrum Publishing, 2009) ofrece los elocuentes comentarios de un médico, analista jungiano y poeta. Ya había empezado a escribir acerca de la inteligencia ecológica cuando me topé con esta verdadera joya.

La habilidad exclusiva de los seres humanos: Gardner ha estado dándole vueltas a este talento y, de manera especulativa, ha agregado a su lista inicial de siete lo que denomina inteligencia "naturalista", refiriéndose a aquellos que tienen un conocimiento profundo del mundo de los seres vivos. Las personas que poseen un talento especial en este campo pueden efectuar distinciones críticas y detectar los modelos ocultos y el orden que prevalece en la naturaleza, como Linneo. Howard Gardner, *Intelligence Reframed* (Una nueva concepción de la inteligencia), (Nueva York: Basic Books, 1996).

Una sensibilidad de esta magnitud: La inteligencia ecológica que describo aquí no satisface los requisitos formales de "inteligencia" de acuerdo con la psicometría; empleo el término como sinónimo de la capacidad de percibir relaciones entre las actividades

humanas y sus consecuencias para los sistemas naturales y sociales.

Los antropólogos evolutivos consideran: Esther Herrmann *et al.*, "Humans Have Evolved Specialized Skills of Social Cognition: The Cultural Intelligence Hypothesis" ("Con la evolución, los seres humanos desarrollaron habilidades especializadas de conocimiento social: Hipótesis de la inteligencia cultural"), *Science* 317 (2007): 1360-1366.

CAPÍTULO CINCO: LAS NUEVAS MATEMÁTICAS

Una quinta parte de las emisiones producidas se trasladan en camión: Las emisiones correspondientes al transporte en contenedores se calculan en 52 gramos de por tonelada de carga por kilómetro (para el transporte en camiones, 252 gramos; para el transporte ferroviario, 200 gramos, y para el transporte aéreo, 570 gramos): Tyler Colman y Pable Paster, *American Association of Wine Economists Working Paper no. 9*, "Red, White, and Green: The Cost of Carbon in the Global Wine Trade" ("Tinto, blanco y verde: El costo del carbono en el comercio global del vino"), octubre de 2007.

De Nueva Zelanda: C.M. Sander y A. Barger, "Comparative Energy and Greenhouse Gas Emissions of New Zealand's and the United Kingdom's Dairy Industry" ("Comparación de energía y emisiones de gases invernadero entre la industria de productos lácteos de Nueva Zelanda y la del Reino Unido"), *AERU Research Report no. 297*, julio de 2007. Sería curioso ver si los científicos ambientales de una universidad británica llegan a las mismas conclusiones sobre los borregos de Nueva Zelanda.

Rosas de tallo largo: "The Good Consumer" ("El buen consumidor"), *The Economist*, 17 de enero, 2008, www.economist.com.

Del otro lado del Canal: Michael Specter, "Big Foot" ("Pie grande"), *The New Yorker*, 25 de febrero, 2008.

El líquido está hirviendo: Scott Belcher, "Bisphenol-A Is Released from Polycarbonate Drinking Bottles and Mimics the Neurotoxic Actions of Estrogen in Developing Cerebellar Neurons" ("El bisfenol A se libera de las botellas de policarbonato y simula las acciones neurotóxicas de los estrógenos en las neuronas en desarrollo del cerebelo"), *Toxicology Letters*, 30 de enero, 2008, pp. 149-156.

Reservas naturales de nuestro planeta: Soni y Parikh, "Justice for Nature" ("Justicia para la naturaleza").

Las pastillas que guardamos en el botiquín: Bethany Halford, "Side Effects" ("Efectos secundarios"), *Chemical and Engineering News*, 25 de febrero, 2008, pp. 13-17.

Los pececillos machos dejaron de producir espermatozoides: Karen A. Kidd *et al.*, "Collapse of a Fish Population After Exposure to a Synthetic Estrogen" ("Colapso de una población de peces después de la exposición a un estrógeno sintético"), *Proceedings of the National Academy of Science* 104 (2007): 8897-8901. Aun cuando el cuerpo humano excreta estos compuestos de estrógeno en forma de metabolitos, en las plantas de tratamiento de aguas las bacterias penetran en los metabolitos y reconstituyen el compuesto original.

260 casos más de cáncer: Dinah Koehler *et al.*, "Rethinking Environmental Performance from a Public Health Perspective" ("Replanteamiento del desempeño ambiental desde una perspectiva de salud pública"), *Journal of Industrial Ecology* 9 (2005): 143-167.

Condiciones terriblemente insalubres: Associated Press, "Probe Targets Brazilian Ethanol Company" ("Empresa brasileña de etanol sondea sus objetivos"), 11 de marzo, 2008.

Comparación de los daños de la contaminación: Gregory Norris, "Social Impacts in Product Life Cycles" ("Efectos sociales en los ciclos de vida de los productos"), *Journal of Life Cycle Analysis* 1 (97-104): 2006.

El costo negativo de las compras que realizaban los holandeses: Durk S. Nijdam *et al.*, "Environmental Load from Dutch Private Consumption" ("Carga ambiental derivada del consumo privado en Holanda"), *Journal of Industrial Ecology* 9 (2005): 147-168.

Número de accidentes letales: Lief Barthel *et al*, Departamento de Ingeniería del Ciclo de Vida, Universidad de Stuttgart, "Social LCA: Analogies and Differences to Environmental LCA" ("Dimensión social del análisis del ciclo de vida: Analogías y diferencias con la dimensión ambiental del análisis del ciclo de vida"), presentación en la Tercera Conferencia Internacional sobre la Administración del Ciclo de Vida, Zúrich, 27-29 de agosto, 2007.

"Segundos de trabajo por proceso": Consultar, por ejemplo, Cecilia Makishi *et al.*, "Social LCA - Requirements and Needs" ("Dimensión social del análisis del ciclo de vida: Requisitos y necesidades"), presentación en la reunión anual de Evaluación y Administración del Ciclo de Vida, 6 de octubre, 2006.

El caso del ecoturismo: Norris, "Social Impacts" ("Efectos sociales").

CAPÍTULO SEIS:

LA FALTA DE INFORMACIÓN

Falta de información: Años después de la aparición de su primer artículo donde proclamaba que una mayor información favorece la eficacia, Stiglitz colaboró en otro en el que afirmaba que existen límites superiores a la facilidad con la que puede compartirse la información. Consultar Sanford J. Grossman y Joseph E. Stiglitz, "On the Impossibility of Informationally Efficient Markets" ("Sobre la imposibilidad de que haya mercados eficientes en términos de información"), *The American Economic Review*, junio de 1980, pp. 393-408.

"Asimetría de información": Joseph Stiglitz, *Globalization and Its Discontents* (La globalización y sus sinsabores) (Nueva York: Norton, 2002).

La ignorancia entorpece la eficiencia del mercado: El rango de precios de un mismo artículo, como un auto usado, representa el nivel de ignorancia en un mercado, en tanto que la información

fiable sobre precios y valor reduce la magnitud de la ignorancia; si se fija como objetivo el valor comercial justo del automóvil, se reduce el rango de precios.

Obstaculiza la limpieza del mercado: La idea de que la información tiene una importancia económica permite calcular el costo de la ignorancia. Una fórmula evalúa la medida en que cambia nuestro bienestar personal por el simple hecho de disponer de información fiable sobre un producto; el ejemplo utilizado es el empleo de alimentos contaminados. La ecuación se reduce a: si no tenemos ni la más remota idea es probable que compremos las salchichas o la comida para gato contaminadas; si estamos enterados, las evitaremos (por supuesto, los economistas expresan esta proposición obvia en términos más técnicos y sutiles). W. Foster y R.E. Just, "Measuring Welfare Effects of Product Contamination with Consumer Uncertainty" ("Medición de los efectos en el bienestar personal de la contaminación de productos con la incertidumbre del consumidor"), *Journal of Environmental Economics and Management* 17 (1989): 266-283.

Incluso entonces, el etiquetado explícito: David Mattingly, citado en Tom Mueller, "Slippery Business" ("Negocio escurridizo"), *The New Yorker*, 13 de agosto, 2007, p. 42.

Un frenesí hiperactivo: D. McCann *et al.*, "Food additives increase hyperactivity in three-year-olds and in 8/9-year-old children in the community" ("Los aditivos de los alimentos incrementan la hiperactividad en los niños de tres años y en los de ocho y nueve años en la comunidad"), *The Lancet*, 370, 2007, pp. 1560-1567.

La lucha respecto del diseño de la etiqueta: M.B. Tiesl *et al.*, "Can Eco-Labels Tune a Market?" ("¿Las etiquetas ecológicas pueden templar un mercado?"), *Journal of Environmental Economics and Management*, 2002, 43: 339-359.

Los programas de certificación "verde": consultar, por ejemplo, Green Seal Program, www.greenseal.org.

Están ansiosos de información: Tiesl, "Can Eco-Labels..." ("¿Las etiquetas ecológicas pueden templar un mercado?"), 2002.

En la teoría económica: Archon Fong, Mary Graham y David Weil, *Full Disclosure: The Perils and Promise of Transparency* (Transparencia total: Los peligros y la promesa de la transparencia), (Nueva York: Cambridge University Press, 2007).

CAPÍTULO SIETE:

TRANSPARENCIA TOTAL

Cambio de una marca: No cabe duda que ciertos indicios sutiles también pueden modificar la elección. Sin embargo, la preferencia a la que se llega después de manera consciente, es menos susceptible al cambio producido por los indicios sutiles solamente.

De acuerdo con tu conciencia: Raina Kelley, "The End My Friend" ("La conclusión, amigos míos"), 21 de septiembre, 2007, */blog.newsweek.com/blogs/freegangirl/*.

"Aleccionan" la mente: Ver, por ejemplo, John A. Bargh, "The Automaticity of Everyday Life" ("La vida cotidiana en automático"), en R.S. Wyer (ed.) *Advances in Social Cognition, Vol. 10* (Hillside, NJ: Erlbaum, 1997).

CAPÍTULO OCHO:

FOROS ELECTRÓNICOS

La revolución digital sirve de catalizador a nuevas maneras: Clay Shirky, *Here Comes Everybody: The Power of Organizing Without Organizations* (Ahí vienen todos: El poder de organizarse sin organizaciones) (Nueva York, Penguin Press, 2008).

Defensor apasionado del liderazgo ético: Ver, por ejemplo, Bill George, *Authentic Leadership* (Liderazgo auténtico) (San Francisco, Jossey-Bass, 2003).

Sistema de clasificación de tres estrellas: Andrew Martin, "Is It Healthy? Food Rating Systems Battle It Out" ("¿Es saludable?

Los sistemas de clasificación de alimentos luchan por responder esta pregunta"), *The New York Times*, 1 de diciembre, 2007, p. C3.

Una gran cantidad de lagunas: Rich Barton, entrevistado en "Chat", *Wired*, diciembre de 2007, p. 267.

Clases de mercadotecnia en línea: Preguntas y respuestas con dos equipos de estudiantes de la Universidad de Stanford en Facebook, que alcanzaron un millón de usuarios en 30 días, 25 de noviembre, 2007, www.insidefacebook.com.

Más de un millón: Paul Hawken, *Blessed Unrest: How the Largest Movement in the World Came into Being and Why No One Saw It Coming* (Bendita inquietud: Cómo se formó el movimiento más grande del mundo y por qué nadie lo vio venir), (Nueva York: Viking, 2007).

Un tribunal ordena el cierre: Si desea conocer el relato de un activista sobre el incidente de la planta embotelladora de Coca-Cola en Plachimada, consulte D. Rajeev, "India: Everything Gets Worse with Coke" ("India: todo empeora con Coca-Cola"), Inter Press Service, 22 de agosto, 2005.

Fong predice que el gobierno desempeñará alguna función al obligar a las empresas a divulgar hechos fundamentales que los consumidores desean, pero a los cuales no pueden tener acceso y en hacer que la información esté fácilmente al alcance de la gente donde la necesita. Fong propone que la participación del gobierno debe hacerse en forma de colaboración con los negocios y los consumidores.

El objetivo es contar con una norma: Ian Pearson, citado en James Kanter, "A low-carbon diet" ("Una alimentación con poco carbono"), *International Herald Tribune*, 7 de junio, 2007, p. 13.

CAPÍTULO NUEVE:

JUEGO LIMPIO

Lote de toallas de Juego Limpio: Michael J. Hiscox y Nicholas F.B. Smyth, *Is There Consumer Demand for Improved Labor Standards?*

Evidence from Field Experiments in Social Product Labeling (¿Los consumidores exigen que mejoren las condiciones laborales? Información proveniente de experimentos de campo sobre el etiquetado social de los productos). Departamento de Administración Pública y Gobierno, Universidad de Harvard, manuscrito sin publicar, febrero de 2008. Hubo un efecto similar en las ventas, aunque no tan acentuado, cuando se pusieron las etiquetas en velas.

Los productos ecológicos costaban un 2% más: GreenBiz, "FSC-Certified Wood Outsell Non-certified 2 to 1" ("La madera certificada por FSC supera en ventas 2 a 1 a la no certificada"), www.greenbiz.com/news, 13 de enero, 2004.

El precio de los calcetines era el mismo: Monica Prasad *et al.*, "Consumers of the World Unite: A Market-Based Response to Sweatshops" ("Consumidores del mundo, uníos: Una respuesta del mercado a las fábricas donde se explota a los obreros"), *Labor Studies Journal* (Otoño, 2004): 29-63.

El vino en ambos vasos: Hilke Plassman *et al.*, "Marketing Actions Modulate the Neural Representation of Experienced Pleasantness" ("Las acciones de mercadotecnia modulan la representación neuronal del agrado experimentado"), *Proceedings of the National Academy of Science* (2008): 10510-10514.

La cuarta parte de los compradores: "The Good Consumer" ("El buen consumidor"), *The Economist*, 17 de enero, 2008, www.economist.com.

Estaría dispuesto a pagar un dólar más: O'Rourke, "Market Movements" ("Movimientos del mercado").

También aparece en la lista de los peores: Las clasificaciones pueden encontrarse en <http://www.cosmeticdata-base.com/browse.php?maincat=haircare>, en tanto que los precios se tomaron de sitios de venta por Internet y tiendas al menudeo.

Campañas de "consumo verde": J. Makower, "Whatever Happened to Green Consumer?" ("¿Qué les sucedió a los consumidores verdes?") Organic Consumer Association, julio/agosto, 2000, www.organicconsumers.org/Organic/greenism/cfm.

Muy poco o ningún efecto apreciable: O'Rourke, "Market Movements" ("Movimientos del mercado").

Hannaford Brothers Company: Andrew Marón, "Store Chain's Test Concludes that Nutrition Sells" ("La prueba realizada por una cadena de tiendas concluye que la nutrición genera ventas"), *The New York Times*, 6 de septiembre, 2007, C3.

Mil millones de decisiones individuales de compra: La estimación apareció en un boletín de prensa de los supermercados *Hannaford* del 6 de septiembre de 2007.

"Capitalismo compasivo": Stu Stein, cuyo blog de estudiante ya no existe (terminó sus estudios en Wharton), estaba comentando sobre la charla "Why Can't We All Be Good Samaritans?" ("¿Por qué no todos podemos ser buenos samaritanos?"), que di en 2007 en la Conferencia TED en Monterey, California, www.ted.com/speakers/view/id/178.

Una encuesta efectuada entre adolescentes estadounidenses: Una muestra aleatoria representativa de 767 adolescentes de 13 a 19 años de edad, con una media de 14.6 años, JWT, "Ten Stats on Teens and the Environment" ("Diez datos estadísticos sobre los adolescentes y el ambiente"), Nueva York, marzo de 2007.

CAPÍTULO DIEZ:

EL CÍRCULO VIRTUOSO

Cuando se publicó en 1993 un artículo: W.C. Willett *et al.*, "Intake of trans fatty acids and risk of coronary heart disease among women" ("Consumo de ácidos grasos *trans* y el riesgo de sufrir cardiopatías coronarias"), *The Lancet*, 1993, 341, pp.581-585.

Ya habían muerto de una enfermedad cardíaca: F.B. Hu *et al.*, "Dietary fat intake and the risk of coronary heart disease in women" ("Consumo de grasas alimenticias y el riesgo de sufrir cardiopatías coronarias"), *New England Journal of Medicine*, 337, 1997, pp. 1491-1499.

Se indicaba en la etiqueta del producto que contenía grasas trans: FDA, "Food Labeling: *Trans* Fatty Acids in Nutrition Labeling" ("Etiquetas de los alimentos: Los ácidos grasos *trans* en las etiquetas de los datos nutricionales"), *Federal Register*, 68, no. 133 (11 de julio, 2003).

Chorrear aceite hidrogenado: Pero ésta no es toda la historia de las grasas *trans*. *Dunkin' Donuts*, al igual que muchas otras compañías que ahora afirman que sus alimentos no contienen grasas *trans*, siguen incluyendo hasta 0.5 gramos por porción. Las regulaciones federales permiten que los alimentos que se encuentran por debajo del umbral de 0.5 gramos se etiqueten como "cero gramos" de grasas *trans*. Associated Press. "Time to Make the Donuts... Healthier" ("Es hora de hacer las donas... más saludables"), *Daily Hampshire Gazette*, 27 de agosto, 2007, D1.

Cuáles eran: Kim Severson, "Hidden Killer" ("Asesino oculto"), *San Francisco Chronicle*, 30 de enero, 2002, IB.

Transparencia: Graham y Weil, *Full Disclosure* (Transparencia total).

La cantidad de energía que utilizan los refrigeradores: No se puso en práctica un decreto federal de 1973 porque en 1978, cuando estuvieron listas las normas sobre energía, el presidente Reagan se opuso a ellas. Aún así, la industria comenzó a mejorar por su cuenta la eficacia del consumo de energía y algunos estados empezaron a imponer sus propias normas. En 1993, el gobierno federal, bajo la administración del presidente Clinton, impuso una norma federal. David B. Goldstein, *Saving Energy, Growing Jobs* (Ahorro de energía, desarrollo de empleos), (Berkeley: BayTree Publishing, 2007).

Suficientes botellas de champú: Las cuentas: 8.500 galones equivalen a 1.088.000 onzas. Si los frascos contienen 10 onzas cada uno, daría un total de 108.800 frascos. Las dos cadenas de farmacias más importantes de Estados Unidos tienen alrededor de seis mil tiendas cada una. Cada tienda tiene en inventario de tres o cuatro unidades de cada producto (y se tienen existencias adicionales en los centros de distribución de la cadena). Resultado,

se necesitan 24.000 unidades para llenar el espacio correspondiente a un producto en todas las tiendas.

La imposición de cualquier clase de regulación: Jim Hartzfeld, citado en Peter Senge et al., *The Necessary Revolution: How Individuals and Organizations Are Working Together to Create a Sustainable World* (La revolución necesaria: De qué manera los individuos y las organizaciones están trabajando en forma conjunta para crear un mundo sustentable), (Nueva York: Doubleday Currency, 2008), p. 21.

CAPÍTULO ONCE: EL ESTOFADO QUÍMICO

"Pulmón del trabajador de las palomitas de maíz": Gardiner Harris, "Doctor Links a Man's Illness to a Microwave Popcorn Habit" ("El médico relaciona la enfermedad de un hombre con el hábito de comer palomitas de maíz de horno de microondas"), *The New York Times*, 5 de septiembre, 2007, p. A23.

Retiraban el diacetilo de la mezcla: Associated Press, "Microwave Popcorn to Omit a Risky Chemical" ("Se elimina una sustancia química peligrosa de las palomitas de maíz para horno de microondas"), *New York Times*, 6 de septiembre, 2007, p. C12.

Qué deben hacer los consumidores ante la noticia: Associated Press, "Heavy Popcorn User Ailing" ("Padecimiento de consumidores de grandes cantidades de palomitas de maíz"), *Daily Hampshire Gazette*, p. 4.

Pueden poner en riesgo el aparato respiratorio: "Respiratory Health and Safety in the Flavoring Manufacturing Workplace" ("Salud para el aparato respiratorio y seguridad en las fábricas de saborizantes"), agosto de 2004, www.Ifraorg.org/Enclosures/News?RespiratoryRpt.pdf.

Compuestos químicos hechos por el hombre: Una fuente que se cita con frecuencia para obtener una estimación del número de sustancias químicas es: *Guide to the Business of Chemistry*, 2006

Edition (Guía para el negocio de las sustancias químicas, edición 2006) (Arlington, VA: American Chemistry Council, 2006).

Estas mezcolanzas químicas podrían tener un efecto: En realidad, las posibilidades de combinación son mucho mayores. Las cerca de tres mil sustancias químicas más utilizadas, si se estudian en grupos de tres, pueden combinarse en alrededor de 85 mil millones de maneras diferentes. Como las pruebas efectuadas sobre la acumulación en el organismo han evaluado entre dos y tres mil sustancias cada una (mucho menos de los más de 85.000 compuestos químicos que aparecen en el registro federal) y han encontrado sin ningún problema entre una y trescientas sustancias químicas en cada persona, las posibilidades combinatorias son inmensas. Y ésta es sólo la combinación de las sustancias mismas sin tener en cuenta la dosis, el momento de aplicación o ingestión, la individualidad genética, las infecciones recurrentes u otros problemas crónicos de salud, como estrés, inmunodeficiencia, etcétera.

La vulnerabilidad del cerebro: Martha R Herbert *et al.*, "Autism: A Brain Disorder, or a Disorder that Affects the Brain?" ("Autismo: ¿Un trastorno cerebral o un trastorno que afecta al cerebro?") *Clinical Neuropsychiatry* no. 2, 6 (2005): 354-379.

Estrés ambiental e inflamación: Martha R. Herbert *et al.*, "Autism and Environmental Genomics" ("El autismo y la genómica ambiental"), *Neurotoxicology* 27, (2006): 671-684.

Trastornos endocrinos como la diabetes: Kevin Becker, "The Common Variants/Multiple Disease Hypothesis of Common Complex Genetic Disorders" ("La hipótesis de las variantes comunes/enfermedades múltiples de los trastornos genéticos complejos frecuentes"), *Medical Hypotheses* 62 (2004): 309-317.

Límite: La tensión causada por oxidantes y la inflamación son en sí mismas indicadoras de una carga alostática, un índice más amplio del estrés que sufre el organismo en comparación con su capacidad de permanecer inalterado frente a estos desafíos biológicos.

Estudio realizado en todo el mundo sobre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC): Sonia Buist *et al.*, "International

Variation in the Prevalence of COPD" ("Variación internacional de la prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC]), *The Lancet* 370 (1 de septiembre, 2007): 741-750.

De acuerdo con un editorial: "Beyond the Lungs-A New View of COPD " ("Más allá de los pulmones: Un nuevo criterio sobre la enfermedad pulmonar obstructiva crónica [EPOC]), *The Lancet* 370 (1 de septiembre, 2007): 740.

Aun así es seguro usarla: Resulta evidente que las complejidades de las interacciones del medio ambiente y la fisiología de los organismos hacen posible la exposición sin riesgo a ciertas toxinas en cantidades controladas. En su estado natural, el *Clostridium botulinum*, una bacteria anaeróbica que produce una de las toxinas más letales, puede paralizar y matar a una persona en cuestión de días, pero las cantidades ínfimas e inocuas que se administran en las inyecciones de Botox hacen que se relajen los músculos durante alrededor de tres meses y que desaparezcan las arrugas. Así pues, incluso esta sustancia letal puede usarse sin riesgo en las condiciones correctas.

Los métodos que han usado los toxicólogos: Deborah A. Cory-Slechta, "Studying Toxicants as Single Chemicals: Does This Strategy Adequately Identify Neurotoxic Risk?" ("Estudio de las sustancias tóxicas como productos químicos aislados: ¿Identifica esta estrategia de manera adecuada el riesgo neurotóxico?"), *Neurotoxicology* 26 (2005): 491-510.

CAPÍTULO DOCE:

LA AMIGDALA VA DE COMPRAS

Skin Deep: La base de datos de *Skin Deep* relativa a la seguridad de los cosméticos puede consultarse en www.cosmeticdatabase.com.

Cerca del 90%: La estimación fue hecha por el Environmental Working Group www.cosmeticdatabase.com/research/whythismatters.php.

La última vez que revise: 28 de julio de 2008.

Libre de China: Food for Health, una empresa estadounidense, anunció sus planes para incluir en sus productos la leyenda "Libre de China" poco después de una serie de escándalos sobre la salud y la seguridad de los productos provenientes de China. "Chi-na-free" ("Libre de China"), *Time*, 3 de septiembre, 2007, p. 17.

Colección de Polly Pockets: Hannah Schardt, "Polly Pocket: Safe and Sound Toys" ("Polly Pocket: Juguetes seguros"), *Washington Post*, 2 de septiembre, 2007, p. NO6.

"Un nuevo vino californiano": Brian Wansink *et al.*, "Find as North Dakota Wine: Sensory Expectations and the Intake of Companion Foods" ("Encuéntrelo como vino de Dakota del Norte: Expectativas sensoriales y consumo de los alimentos que acompañan al vino"), *Physiology and Behavior* 90 (2007): 712-716.

Afecta en mayor medida que las buenas noticias: O'Rourke, "Market Movements" ("Movimientos del mercado").

Se cuestiona un compuesto químico: Para una descripción más detallada de la dinámica económica y política detrás del debate científico sobre la toxicidad y la seguridad, consultar David Michaels, *Doubt is Their Product* (La duda es su producto), (Nueva York: Oxford University Press, 2008).

Aplicado en los países europeos: David Vogel, "The Hare and the Tortoise Revisited: The New Politics of Consumer and Environmental Regulation in Europe" ("Nuevo encuentro con la liebre y la tortuga: La nueva política de las regulaciones para proteger al consumidor y al medio ambiente en Europa"), *British Journal of Political Science* 33 (2003): 567-568.

Nivel arbitrario de exposición: Los toxicólogos siguen citando a Paracelso, el médico de la Edad Media: "La dosis hace el veneno", con lo cual quieren significar que es posible que ciertas sustancias no constituyen ningún riesgo en cantidades pequeñas, pero que pueden ser nocivas en cantidades mayores y cuanto mayor sea la dosis, mayor el riesgo. Pero eso olvida las sutilezas que se evidencian en casos como el plomo, por ejemplo, porque no existe una relación directa estricta entre la tasa de exposición al plomo y la influencia sobre el coeficiente intelectual. En este caso, por ejemplo, la dosis pequeña tiene una gran importancia. R.L. Canfield *et al.*, «Intellectual Impairment in Children with Blood Lead Concentrations Below 10 Micrograms per Deciliter», *New England Journal of Medicine*, 348, 16, 2004, págs. 1517-1526

CAPÍTULO TRECE: PREGUNTAS DIFÍCILES

1. Véase, por ejemplo, David Michaels, *Doubt is Their Product*. Nueva York: Oxford University Press. 2008.
2. Alexander Cockburn, «How Coca-Cola Gave Back to Plachimada», *Counterpunch*, 16/17 de abril de 2005.
3. «The Coca-Cola Company Addresses Allegations Made About Our Business in India», www.thecocacolacompany.com/presscenter/viewpoints_India_situation.html. 1 de junio de 2004.
4. Seabright. citado en Senge *et al.*, op cit., 2008, pág. 78.
5. Senge *et al.*, op cit., 2008, pág. 84.
6. Dane Lawrence. «Water Investment Sends Coke Back to Basics», *International Herald Tribune*, 6 de junio de 2007, pág. 7.
7. Peter Senge *et al.*, *The Necessary Revolution: How Individuals and Organizations are Working Together to Create a Sustainable World*. Nueva York: Doubleday Currency, 2008.
8. Mi entrevista con Sauer tuvo lugar el 27 de mayo de 2008, mientras que la entrevista con *Brandweek* ocurrió el 20 de mayo de 2008.
9. Andersen, citado en Senge *et al.*, 2008.

CAPÍTULO CATORCE: LA ACTUALIZACIÓN CONTINUA

1. www.earthster.org.
2. John Fleming, citado en «More Firms Focus on Climate Change», Associated Press, 25 de septiembre de 2007.
3. Norris, op cit., 2006.
4. Ian Kemslev, citado en G. Paschal Zachary, «Starting to think outside the jar», *The New York Times*, 15 de junio de 2008. www.nytimes.com.

5. Michael T. Abberton *et al.*, «The genetic improvement of forage grasses and legumes to reduce greenhouse gas emissions», artículo presentado en la Food and Agricultural Organization of the United Nations, diciembre de 2007.
6. «Chemicals Needn't Linger too Long», *New Scientist*, 9 de junio de 2007. pág. 29.
7. Alien Hershkowitz y Maya Lin, *Bronx Ecology Blueprint for a New Environmentalism*. Washington, DC: Island Press, 2002.

Pruebas de biodegradabilidad: "Chemicals Needn't Linger Too Long" ("Las sustancias químicas no necesitan persistir demasiado tiempo"), *New Scientist*, 9 de junio, 2007, p. 29.

Planes para instalar una fábrica de papel: Alien Hershkowitz y Maya Lin, *Bronx Ecology Blueprint for a New Environmentalism* (Anteproyecto ecológico del Bronx para una nueva defensa del medio ambiente) (Washington, DC: Island Press, 2002).

CAPÍTULO QUINCE:

PENSÁNDOLO MEJOR

Sigue buscando la forma de efectuar mejoras ecológicas: Mondi aparece en los índices de buena sustentabilidad tanto del Dow Jones como del FTSE4 como una de las primeras empresas de su sector.

Infestación de agua potable: Fong, Graham y Weil, *Full Disclosure* (Transparencia total).

Al mismo tiempo que las auditorías: Dara O'Rourke, "Monitoring the Monitors" (Vigilancia de los monitores), manuscrito sin publicar, MIT, 28 de septiembre, 2000.

Wal-Mart ha tomado algunas medidas: Thomson Financial, "Wal-Mart Reports Labor Violations" ("Wal-Mart informa sobre violaciones laborales"), 15 de agosto, 2007.

Se fabrican en las fábricas de exhibición: Alexandra Harney, *The China Price* (El precio China), (Nueva York: Penguin, 2008).

Salarios y tratamiento justo: Bill Baue, "From Competition to Cooperation: Companies Collaborate on Social and Environmental Issues" ("De la competencia a la cooperación: Las empresas colaboran en aspectos sociales y ambientales"), Social Funds, 19 de enero, 2007, www.socialfunds.com. Esta modalidad se está difundiendo en otros sectores; las empresas automotrices Ford, GM, Daimler- Chrysler y Honda lanzaron un proyecto similar para la administración socialmente responsable de su cadena de suministro.

Insuficientes y se llevan a cabo demasiado tarde: John R Ehrenfeld, "Eco-Efficiency: Philosophy, Theory, and Practice" ("Eficiencia ecológica: Filosofía, teoría y práctica"), *Journal of Industrial Ecology* 9 (2005): 6-8.

Una serie de soluciones tecnológicas: John Ehrenfeld, *Sustainability by Design* (Sustentabilidad intencional) (Cambridge: MIT Press, 2008).

CAPÍTULO DIECISÉIS:

BENEFICIARSE DE LAS BUENAS ACCIONES

Tomar, hacer, tirar: Paul Hawken, Amory Lovins y T.K. Lovins, *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution* (Capitalismo natural: Creación de la próxima revolución industrial), (Boston: Little, Brown, 1999).

Las tierras comunales del planeta: Peter Barnes, *Capitalism 3.0: A Guide to Reclaiming the Commons* (Capitalismo 3.0: Una guía para recobrar las tierras comunales), (San Francisco: Berret-Koehler, 2006).

Riesgos de salud pública: Dinah A. Koehler *et al.*, "Rethinking Performance from a Public Health Perspective: A Comparative Industry Analysis" ("Replanteamiento del desempeño desde una perspectiva de salud pública: Un análisis comparativo de la industria"), *Journal of Industrial Ecology* 9 (2005): 143-167.

Los intereses corporativos están por encima de todo: Joseph E. Stiglitz, *Making Globalization Work* (Cómo hacer que la globalización funcione), (Nueva York: Norton, 2006).

Parte de la estructura de costos: John Warner, citado en Mark Schapiro, *Exposed* (Expuesto), White River Junction, Vermont: Chelsea Green, 2007, p. 187.

Ganancias financieras y ecológicas: citado en Ehrenfeld, "EcoEfficiency" ("Eficiencia ecológica").

"Prestarían atención": El jefe de cumplimiento corporativo de un fabricante de ropa fue citado en Alexandra Harney, *The China Price: The True Cost of Chinese Competitive Advantage* (El precio China: El verdadero costo de la ventaja competitiva china) (Nueva York: Penguin, 2008), p. 233.

"Comprarán tus productos": Robert Reich, "No Obligations" ("Ninguna obligación"), *Conde Nast Portfolio*, enero, 2008.

Millones de niños: Megha Bahree, "Child Labor" (Mano de obra infantil), *Forbes*, 25 de febrero, 2008, pp.73-79.

Estrategia basada en el mercado: Michael Hiscox, "FairTrade as an Approach to Managing Globalization" "Comercio justo como una manera de manejar la globalización"), ponencia presentada en la conferencia "Europa y la Administración de la Globalización", Princeton University, 23 de febrero, 2007.

Treinta y dos veces mayor: Jared Diamond, "What's Your Consumption Factor?" ("¿Cuál es su factor de consumo?") *The New York Times*, editorial, 2 de enero, 2008.

Hayamos desaparecido: Ian McCollum, *Ecological Intelligence* (Inteligencia ecológica).

La tierra no necesita sanar: Ian McCollum, *Ecological Intelligence* (Inteligencia ecológica), p.14.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

- www.DanielGoleman.info Información sobre los blogs de Daniel Goleman y sus apariciones en público.
- www.MoreThanSound.net Serie de grabaciones "Dialogues on Ecological Awareness" (Diálogos sobre conciencia ecológica), conversaciones de Daniel Goleman con pensadores destacados.
- www.goodguide.com Evaluaciones sobre los efectos ambientales, sociales y de salud de los productos.
- www.earthster.com Innovaciones ecológicas en la cadena de suministro y evaluaciones del ciclo de vida de los productos.
- www.environmentalhealthnews.org Actualización diaria de hallazgos científicos sobre la salud y el medio ambiente.
- www.cosmeticdatabase.com Sitio de *Skin Deep*, la base de datos sobre ingredientes tóxicos en cosméticos y productos para el cuidado personal.